TUTORAT DE MEDECINE PURPAN
ANNEE UNIVERSITAIRE 2007-2008
PCEM1

BIOCHIMIE



QCM

En aucun cas les informations contenues dans ce polycopié ne pourront engager la responsabilité de la faculté de médecine ou de mesdames ou messieurs les professeurs...

Ce polycopié a été réalisé par l'équipe des tuteurs de biochimie de 2006-2007.
Revu, corrigé et complété par les tuteurs de biochimie 2007-2008.



SOMMAIRE

Chapitre 1 :
Généralités et Glucides

QCM 1 : A propos des réactions :
A. Les enzymes sont spécifiques des réactions.
B. Les réactions enzymatiques sont irréversibles.
C. Certaines réactions permettent de fabriquer des vitamines.
D. La péroxydation est un état d'oxydation irréversible.
E. Une molécule sera d'autant plus soluble dans l'eau que la chaîne sera longue et porteuse de fonctions ionisables.

QCM 2 : Concernant les généralités de biochimie :
A. Les molécules organiques sont d'autant plus solubles dans l'eau que leur chaîne carbonée est courte et comporte peu de fonctions ionisables.
B. Les lipides sont aussi solubles dans l'eau que les glucides.
C. L'asymétrie des molécules découle de la présence de carbones asymétriques.
D. Les réactions enzymatiques peuvent se produire dans tous les milieux.
E. Si le produit s'accumule lors d'une réaction enzymatique, il peut atteindre des concentrations très élevées, la réaction évoluera toujours dans le sens de formation du produit.

QCM 3 : Concernant les généralités de biochimie et les oses :
A. Toutes les molécules biochimiques, à l'exception des vitamines, sont transformables et renouvelables.
B. En biochimie, il y a 4 stades réversibles d'oxydo-réduction.
C. Sachant que M(glucose) = 180 g/mol, la glycémie doit normalement être d'environ 5 mmol/L.
D. Les glucides se comportent comme des haptènes, c'est à dire que ce sont des substances antigéniques.
E. Les glucides n'ont pas une spécificité antigénique eux-mêmes mais ils confèrent une spécificité antigénique à des protéines auxquelles ils se couplent.

QCM 4 : A propos des glucides :
A. Physiologiquement, on retrouve 5g de glucose par litre de sang.
B. Les glucides constituent la spécificité des protéines qui leur sont associées.
C. Les glucides sont caractérisés uniquement par la présence de groupements hydroxyle.
D. A l'état naturel, on peut trouver des octoses, c'est à dire des oses à 8 carbones.
E. Le glucose constitue l'aliment électif du cerveau.

QCM 5: A propos du glycéraldéhyde et de ses dérivés :
A. Le D-Glycéraldéhyde est représenté en projection de Fischer avec le OH vers la droite.
B. Le D-Glycéraldéhyde est dextrogyre.
C. Les oses dérivant du L-Glycéraldéhyde sont de la série L et sont lévogyres.
D. Un mélange équimolaire de L-Glycéraldéhyde et de D-Glycéraldéhyde est inactif sur la lumière polarisée.
E. Le nombre de stéréoisomères du composé suivant est de 16.
$CH_2OH—CO—CHOH—CHOH—CHOH—CH_2OH$

QCM 6 : Concernant les oses :
A. Les glucides sont des hydrates de carbone.
B. Un glucide est une molécule caractérisée par la coexistence d'une fonction cétone et d'au moins une fonction hydroxyl.
C. Ce sont des molécules réductrices.
D. Les hexoses sont des osides.
E. Les hétérosides sont des polymères d'oses constitués d'une copule glucidique unie à un aglycone de nature protéique.

QCM 7 : Concernant la synthèse de Kiliani :
A. Elle se fait en trois temps qui sont successivement :
1) addition
2) hydrolyse
3) oxydation.
B. La 1ère étape génère 2 acides aldoniques.
C. L'hydrolyse se fait en milieu basique.
D. Après la phase d'hydrolyse, les intermédiaires réactionnels de cette synthèse sont 2 acides aldoniquesde la série D.
E. Si on fait subir au D-Glycéraldéhyde 3 synthèses de Kiliani successives, on obtient des hexoses à 4Carbones asymétriques, soit un total de $2^4 = 16$ hexoses différents.

QCM 8 : A propos de la synthèse de Kiliani :
A. Elle s'effectue selon 3 étapes successives : addition, réduction, hydrolyse.
B. Elle a lieu essentiellement dans les hépatocytes.
C. Elle permet d'augmenter le nombre de carbones de la chaîne.
D. Elle se fait en présence d'acide cyanhydrique ou de cyanure de potassium.
E. A partir du glyceraldéhyde on peut obtenir 4 aldopentoses et 8 aldohexoses différents.

QCM 9 : A propos des oses :
A. Pour les aldohexoses la cyclisation 2-5 ou pyrane est la plus stable.
B. Pour les cetohexoses la cyclisation 1-5 ou furane est la plus stable.
C. Les oses en milieu aqueux sont en équilibre entre leurs formes linéaires et cycliques.
D. Le glucose et le fructose naturels sont tous deux de la série D, donc dextrogyres.
E. Le D-glyceraldéhyde est dextrogyre.

QCM 10 : A propos des oses :
A. Les aldoses ont des propriétés réductrices car leur fonction aldéhyde s'oxyde facilement.
B. La liqueur de Fehling permet de détecter les aldohexoses dans les urines.
C. Ainsi c'est un moyen efficace dans le dépistage précoce du Diabète.
D. Les oses sont très solubles dans l'eau.
E. Ils sont tous doués de pouvoir optique.

QCM 11 : A propos des oses :
A. L'anomérie est la conséquence de la structure cyclique des oses.
B. Deux oses anomères sont énantiomères.
C. Le glucose peut se cycliser sous deux formes anomères : pyranose et furanose.
D. Par une oxydation douce l'alpha glucose pourra donner l'acide alpha gluconique. Le bêta glucose pourra donner l'acide bêta-gluconique.
E. Par une oxydation de la seule fonction alcool primaire, l'alpha glucose donnera l'acide alpha glucuronique ; le bêta glucose donnera l'acide bêta glucuronique .

QCM 12 : A propos de la structure des oses
A. La structure linéaire est la structure la plus proche de leur structure réelle.
B. Leur structure réelle a été déduite à l'aide de trois constatations empiriques simples : réaction positive au réactif de Schiff, hémi acétalisation et mutarotation.
C. La structure cyclique n'est possible que par hémi acétalisation interne à l'aide d'un alcool secondaire.
D. Les représentations de Haworth et Tollens permettent de donner une idée de la structure cyclique des oses, Tollens étant la plus proche de la réalité.
E. La stabilité des structures osidiques est fortement dépendante du type d'ose (aldose ou cétose) et de la position de l'alcool réalisant le pont hémi acétalique.

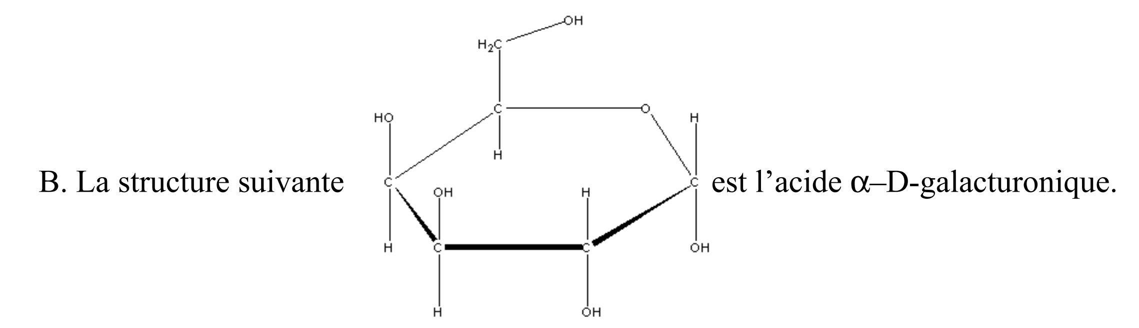
QCM 13 : A propos du mannose
A. Il peut être obtenu grâce l'épimérisation réalisable en milieu aqueux froid et basique chargé en fructose.
B. Il diffère du galactose par la position de ses OH en 2 et 4.
C. Son dérivé réduit (le sorbitol) est utilisé pour réaliser une diurèse osmotique rénale chez les patients insuffisants.
D. À l'aide d'un oxydant puissant (par exemple de l'acide nitrique) on obtient un acide aldarique méso.
E. Il est l'un des composants (avec ses dérivés) principaux des membranes biologiques, surtout bactériennes, notamment dans le cadre des structures glycoprotéinées.

QCM 14 : A propos des oses :
A. Le glucose et le fructose sont 2 épimères.
B. Le glucose et le fructose sont 2 stéréoisomères.
C. Le glucose et le galactose sont 2 anomères.
D. L' épimérisation se fait en passant par une fonction lactone.
E. L'épimérisation s'effectue dans un milieu acide et à froid.

QCM 15 : A propos de la vitamine C :
A. C'est un hexose de la série L.
B. Possède un caractère acide et réducteur.
C. Le caractère acide est essentiellement dû à la fonction carboxylique.
D. Ses propriétés d'oxydoréduction sont dues à la fonction lactone.
E. Elle permet de maintenir le fer de l'hème a l'état ferrique.

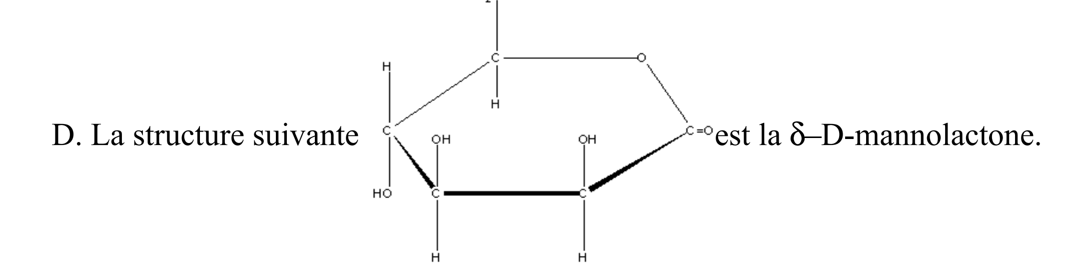
QCM 16 : A propos des dérivés d'oses :

A. Les dérivés d'oses naturels sont de série L, contrairement aux oses naturels qui sont de série D.



B. La structure suivante est l'acide α–D-galacturonique.

C. La structure suivante est l'acide α–D-glucuronique.



D. La structure suivante est la δ–D-mannolactone.

E. La structure suivante est l'α–L-mannopyranose.

QCM 17 :

A. La réaction de Maillard aboutit à la synthèse d'une base de Schiff.

B. La condensation d'un ose et d'une base purique permet l'apparition d'une liaison holosidique.

C. La liaison ester est stable en milieu alcalin et labile en milieu acide.

D. L'ester sulfurique de l'acide L α iduronique est un des constituants de l'héparine

E. Le β D désoxyribose recolore directement le réactif de Schiff.

QCM 18 : Dites si les réactions suivantes sont possibles :

A.

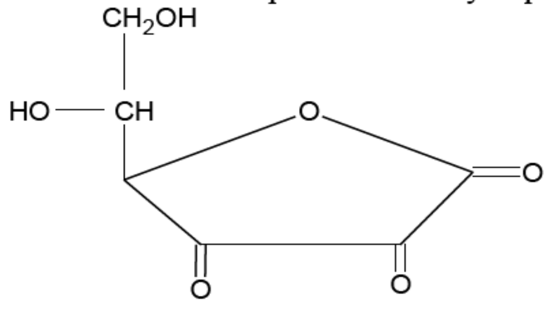
B.

C.

D.

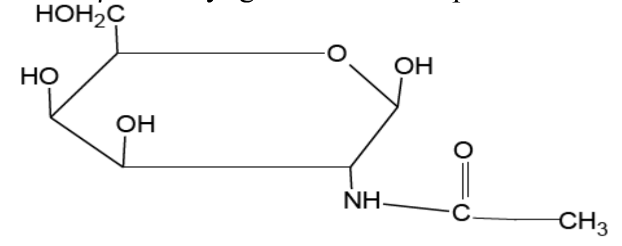
E.

QCM 19 : A propos des principaux dérivés d'oses :
A. Le désoxyribose a un pouvoir réducteur accentué et est ainsi positif à la réaction de Feulgen.
B. La vitamine C a pour formule cyclique



C. Sa propriété acide vient du CH_2OH.
D. La vitamine C a des propriétés réductrices.
E. L'acide dehydroascorbique est le dérivé réduit de la vitamine C.

QCM 20 : A propos des principaux dérivés d'oses :
A. La β N-acétyl galactosamine a pour formule :



B. L'acide neuraminique résulte de la condensation de l'acide pyruvique et de la D mannosamine.
C. L'acide sialique résulte de l'amidification de l'acide neuraminique.
D. L'amidification de l'acide neuraminique par l'acide acétique donne le NANA (acide N-acétyl neuraminique).
E. L'inositol triphosphate présente un plan de symétrie

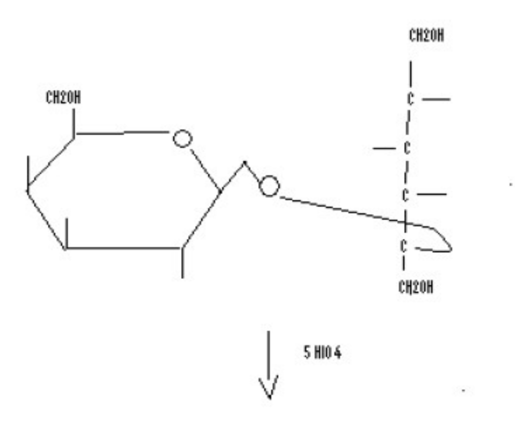
QCM 21 : Les polyols (hors cyclitols) :
A. Sont obtenus par l'action de réductases
B. L'insuline permet la pénétration du glucose et de son dérivé le sorbitol dans les cellules
C. Le mannitol est utilisé dans le traitement de l'hypertension car il attire l'eau.
D. Le sorbitol peut être obtenu par réduction du mannose.
E. La réduction des oses porte sur le carbone 6.

QCM 22 :
A. L'inositol et son dérivé triphosphaté sont symétriques et n'ont donc aucune action sur la lumière polarisée.
B. L'acide neuraminique semble résulter de la condensation de l'acide acétique et de l'αDmannosamine.
C. L'acide neuraminique est une molécule à 9 atomes de carbone.
D. L'acide ascorbique maintient le fer à l'état ferreux.
E. L'acide déhydroascorbique résulte de l'oxydation de l'ène-diol présent dans la vitamine C et possède les mêmes propriétés biologiques.

QCM 23 : A propos des osides :
A. Les holosides résultent de l'enchaînement de molécules d'oses.
B. Les oligosides sont constitués de 1 à 10 oses.
C. Les hétérosides peuvent être des glycolipides, des protéoglycanes ou des glycoprotéines.
D. Les osides sont des composés qui, à l'hydrolyse, donnent des composés oxydants de poids moléculaire plus faible.
E. La partie non glucidique des hétérosides constitue l'aglycone.

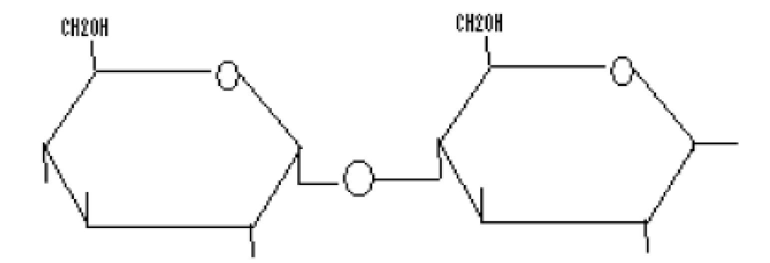
QCM 24 : Les osides.
A. On parle de polyholosides quand il y a plus de 2 oses dans une molécule.
B. Le lactose est un diholoside constitué d'un β galactose et d'un glucose.
C. La β D Glucosidase permet de couper le Saccharose.
D. La galactosémie congénitale se manifeste cliniquement par des diarrhées et une splénomégalie, entre autres.
E. L'isomaltose est un enchainement de glucose en α (1-6).

QCM 25 : Concernant les techniques de détermination de la structure des holosides.
A. La liqueur de Fehling permet par une oxydation douce le passage du glucose en acide glucuronique.
B. La chromatographie libère les oses simples constituant un holoside.
C. Après perméthylation et ouverture du cycle par hydrolyse alcaline, on peut distinguer les formes furane et pyrane d'un ose constituant un diholoside.
D. La réaction suivante est correcte.

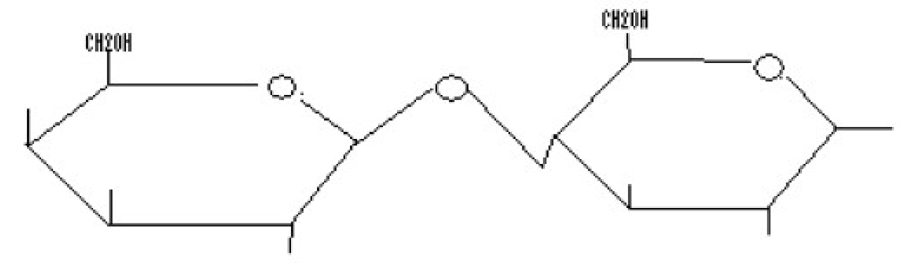


2 HCHO +2 HCOOH
E. Le tétrahydroborate de Sodium NaBH4 permet la réduction du Glucose en Sorbitol.

QCM 26 : Les osides
A. Les hétérosides sont des assemblages uniquement constitués d'oses.
B. L'enchaînement des oses implique toujours au moins un OH anomérique.
C. Soit le maltose ci-dessous :



C'est un β – D glucopyranosyl (1-4) α (β) D glucopyranose.
D. Le maltose ci-dessus n'est pas réducteur.
E. Le lactose ci-dessous :

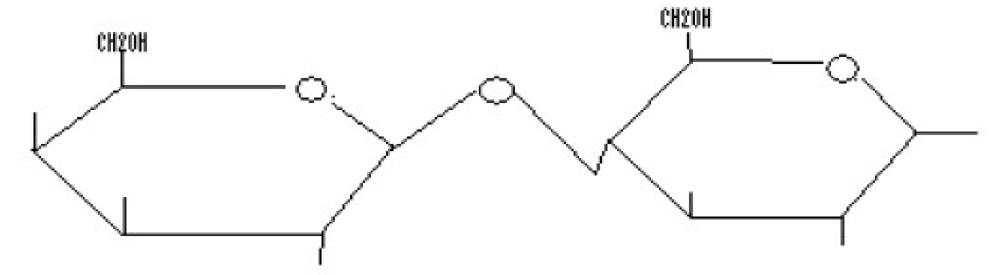


Par hydrolyse acide, il libère un glucose et un β galactose.

QCM 27 : Les (poly)holosides

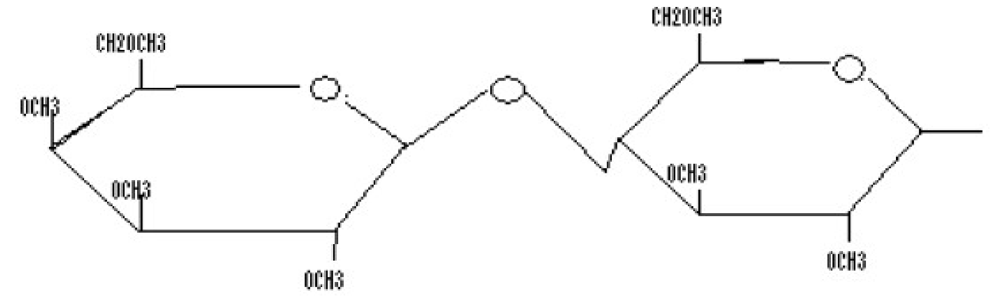
A. Après action de l'I_2 sur le lactose puis hydrolyse acide, on obtient du galactose et de l'acide gluconique. On peut donc conclure que l'ose réducteur est le galactose car il a un OH libre.

B. Soit le lactose :



On l'appelle aussi β –D galactopyranosyl(1,4) α (β)-D glucopyranoside

C. Après perméthylation de ce lactose, on aura :



D. L'amidon est un polyholoside uniquement constitué de glucose, c'est la forme de stockage du sucre chez les animaux.

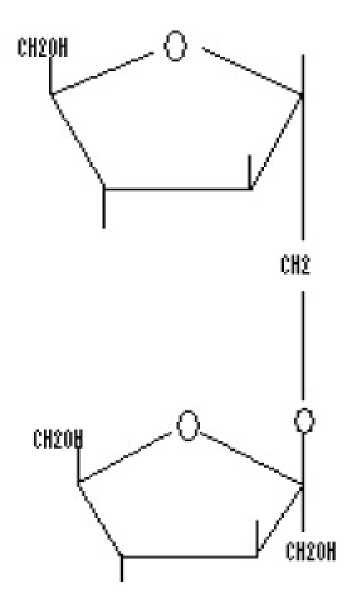
E. L'amidon est composé d'amylose (chaines ramifiées) et d'amylopectine.

QCM 28 :

A. Le glycogène est plus ramifié que l'amidon, son pouvoir réducteur est faible.

B. La cellulose est facilement digérée chez l'homme grâce à une enzyme : la β glucosidase très présente dans le tube digestif.

C. Soit l'inuline :



Ce diholoside est réducteur, il permet l'exploration du glomérule rénal par la mesure de sa clairance.

D. Les protéoglycanes sont des hétérosides. Ils sont appelés muréines chez les bactéries, ils confèrent leur solidité aux parois bactériennes.

E. Dans les protéoglycanes la structure glucidique est minoritaire par rapport à la structure protéique.

QCM 29 : A propos des hétérosides :
A. Pondéralement, les protéoglycanes contiennent plus de glucides que de protéines, contrairement aux glycolipides.
B. Les protéoglycanes contiennent toujours une partie glucidique (GAG).
C. On retrouve les glycoprotéines aussi bien dans le monde animal que végétal.
D. L'héparine est un protéoglycane anti-coagulant.
E. Les mucines confèrent aux bactéries leur virulence.

QCM 30 : A propos de l'acide hyaluronique :
A. C'est le plus abondant des GAG chez l'homme.
B. Ses nombreuses charges négatives lui sont apportées par ses groupements sulfates.
C. La viscosité d'une solution d'acide hyaluronique diminue avec l'augmentation des forces de glissement exercées sur cette solution.
D. Les unités glucidiques sont associées entre elles par des liaisons β-osidiques.
E. Il fixe des protéoglycanes par l'intermédiaire de protéines de liaison.

QCM 31 : A propos de l'héparine :
A. C'est un mucopolysaccharide très sulfaté.
B. Elle peut être schématisée comme suit : (sulfoglucosamine - acide iduronique sulfaté ou non) polymérisé n fois.
C. Elle hydrolyse les triglycérides.
D. Ses unités glucidiques sont reliées par des liaisons α-osidiques.
E. Elle est utilisée lorsqu'on veut isoler le sérum du reste du sang.

QCM 32 : A propos des glycoprotéines :
A. L'enchaînement de leurs glucides est déterminé génétiquement.
B. Le collagène peut subir des glycosylations.
C. Les chaînes glucidiques de l'HcG sont indispensables à sa liaison à son récepteur.
D. Les glycoprotéines membranaires ont leur(s) chaîne(s) glucidique(s) tourné(es) vers l'espace extracellulaire.
E. Le premier sucre d'une chaîne glucidique peut se lier à une protéine par une liaison osidique sur un azote ou un oxygène de celle-ci.

QCM 33 :
A. Les mucopolysaccharides sont des molécules constituées d'unités diosidiques, répétées dix à soixante fois. Ces oses sont toujours une Hexosamine N Acétylée et un acide glucuronique.
B. L'acide hyaluronique diffère des autres GAG par le fait qu'il possède beaucoup de groupements anioniques sulfatés.
C. L'hydroxy-apatite est une structure minérale qui est composée de phosphate et de calcium et elle est formée grâce à la chondroïtine sulfate.
D. L'héparane sulfate et l'héparine ont toutes les deux des propriétés anti-coagulantes.
E. Les protéoglycanes sont représentés dans tous les liquides de l'organisme tels l'humeur vitrée, le sang …

QCM 34 :
A. L'héparine est utilisée en médecine pour favoriser l'agrégation plaquettaire.
B. Cette héparine est constituée de l'enchaînement de sulfoglucosamines et d'acides uroniques liés en α.
C. Son importante richesse en charges négatives lui permet de fixer les facteurs de coagulation et ainsi d'empêcher l'apparition de thrombus.
D. Elle est impliquée dans l'activation des lipoprotéines lipases en les déliant de la kératane sulfate qui les maintenait accrochées aux membranes des cellules endothéliales.
E. Lors d'un prélèvement sanguin, elle est utilisée pour récupérer le sérum.

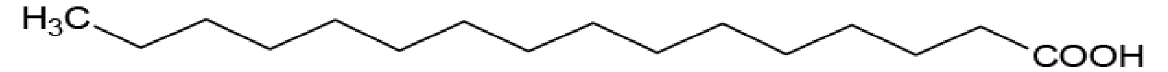
QCM 35 :
A. Il existe trois types de liaisons permettant de lier les GAG à la protéine et chacune des celles-ci fait intervenir la serine.
B. Un même héparane sulfate peut présenter à la fois des liaisons O glycosidiques et des liaisons N glycosidiques.
C. L'acide hyaluronique ne forme jamais de protéoglycanes.
D. Ces protéoglycanes favorisent les mouvements d'eau en attirant les Na+ grâce aux multiples charges négatives.
E. Quand l'héparane par exemple est liée à l'asparagine, ceci signifie que toutes les asparagines sont liées à l'héparane.

QCM 36 :
A. L'albumine, protéine majoritaire du plasma est une glycoprotéine humaine.
B. La glycosylation des protéines est essentielle notamment pour le fonctionnement des hormones, des enzymes, des protéines de transport, du collagène …
C. Les muréines, agents protecteurs de la muqueuse digestive entrent dans la constitution du mucus qui présente des anomalies dans la mucoviscidose.
D. La liaison entre la protéine et le sucre se fait par liaisons O glycosidiques et des liaisons N glycosidiques et chaque extrémité des glycanes présente l'enchaînement suivant : Gal lié à NANA.
E. La glycophorine est impliquée dans le paludisme en raison de la présence d'acides sialiques.

QCM 37 :
A. Les glycanes entrant dans la composition des antigènes du système ABO sont présents sous forme sécrétée dans le lait et le mucus et sous forme membranaire sur les hématies.
B. En absence de l'enzyme N-acétylglucosamine-1-phosphodiester-N-acétylglucosaminidase les glycoprotéines peuvent s'accumuler dans le sang par absence de dégradation dans les lysosomes.
C. Lorsqu'on a une augmentation de transferrine sialylée dans le plasma, on peut faire le diagnostic d'alcoolisme chronique.
D. L'Hémagglutinine constituée en majorité d'acides sialiques, est reconnue par une protéine virale responsable de la grippe aviaire.
E. Le GlcNAc confère sa spécificité à l'Antigène A du système ABO.

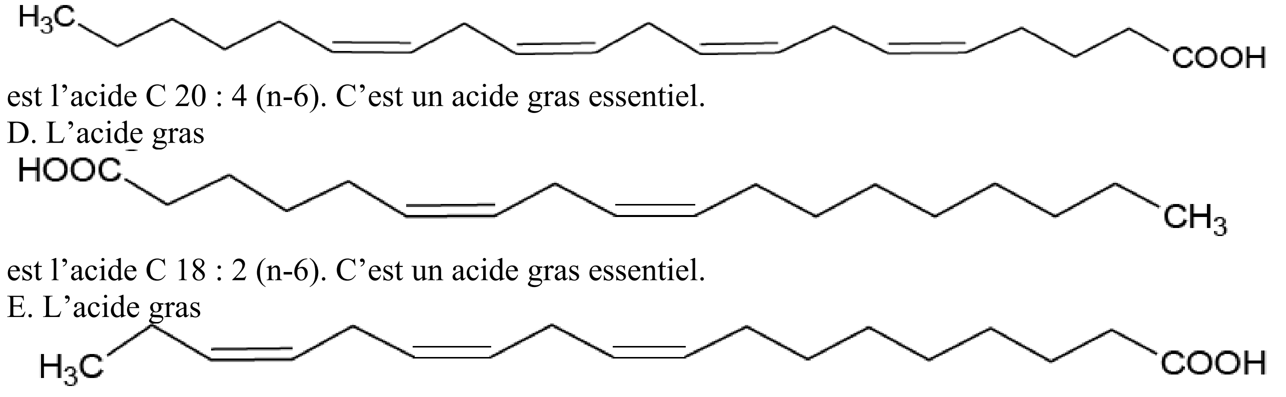
Chapitre 2 :
Les Lipides

QCM 1 : Soit l'acide gras suivant :



A. Son aspect général est identique à celui de l'acide C 16 : 1 (9 trans).
B. Le carbone portant la fonction carboxyle est le seul hybridé sp_2 : c'est le carbone n°1.
C. C'est l'acide hexadecenoïque.
D. Les liaisons entre les carbones hybridés sp_3 sont des liaisons σ avec une liberté totale de rotation donc la molécule se trouve en conformation décalée, c'est-à-dire non éclipsée.
E. C'est un acide gras essentiel car c'est l'acide gras majoritaire chez l'homme.

QCM 2 : À propos des acides gras insaturés :
A. Ces acides gras ne possèdent qu'un seul carbone sp_2.
B. Les doubles liaisons sont représentées en configuration cis et sont en position aldonique c'est-à-dire avec une périodicité tout les 3 carbones.
C. L'acide gras



est l'acide C 20 : 4 (n-6). C'est un acide gras essentiel.
D. L'acide gras
est l'acide C 18 : 2 (n-6). C'est un acide gras essentiel.
E. L'acide gras
est l'acide C 18 : 3 (n-3) qui est un acide gras essentiel.

QCM 3: À propos de la relation métabolique au sein d'une famille d'acide gras :
On part du composé A, le C 18 : 2 (9,12) et on lui fait subir 3 actions enzymatiques donnant successivement les produits B, C et D. Ces trois réactions sont, chronologiquement, une élongase et deux désaturases :
A. Le produit B est le C 20 : 2 (11, 14).
B. Le produit C est le C 20 : 3 (11, 14, 17).
C. Le produit D est le C 20 : 4 (n-3).
D. Un acide gras de la série n-6 pourra donner un acide gras de la série n-3.
E. Le C 18 : 3 (n-3) est le précurseur métabolique du C 20 : 5 (n-3).

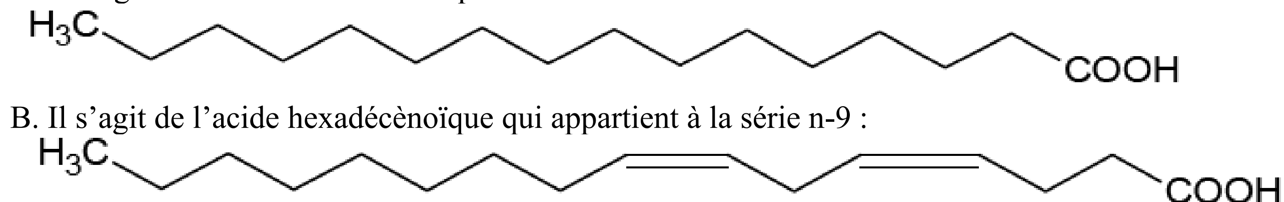
QCM 4 : À propos des acides gras insaturés :
A. Un acide gras poly-insaturé possède plusieurs doubles liaisons qui font augmenter l'encombrement de la molécule.
B. Un déficit en acides gras essentiels qui sont des acides gras poly-insaturés provoque chez les nouveaux-nés prématurés un défaut de formation des membranes cellulaires des cellules en division.
C. Une élongase peut ajouter un carbone dans l'enchaînement d'un acide gras.
D. Les doubles liaisons ajoutées par les désaturases dans l'organisme sont toujours de configuration cis.
E. Les élongases et désaturases n'agissent qu'entre le carbone n°1 et la première double liaison.

QCM 5 : Concernant les généralités sur les lipides :
A. Les lipides sont solubles dans l'eau mais ils présentent une plus grande solubilité dans des solvants organiques, ce qui explique qu'ils s'organisent en structures pluri moléculaires excluant l'eau.
B. Ils ont un rôle important de substrat énergétique au niveau du foie.
C. Ils sont précurseurs d'hormones stéroïdiennes, de vitamines et de médiateurs intracellulaires.
D. Ils sont des précurseurs dans la synthèse de toutes les vitamines.
E. Ils sont impliqués dans des cascades de signalisation intracellulaire.

QCM 6 : Concernant les acides gras :
A. Ils sont numérotés à partir du méthyl terminal.
B. Leurs carbones sont tous dans le même état d'hybridation.
C. Les acides gras saturés sont représentés en forme étirée.
D. C 18 : 1 (9) signifie qu'il s'agit d'un acide gras à 18 carbones avec une seule double liaison entre le C 8 et le C 9.
E. La désaturation des acides gras entraîne l'apparition de carbones sp_2. Ainsi, un acide gras poly-insaturé à 3 doubles liaisons comptera 6 carbones hybridés sp_2.

QCM 7 : Concernant les acides gras insaturés :
A. Leurs doubles liaisons sont de configuration cis, aussi appelées E.
B. L'acide arachidonique, qui est le C 20 : 4 (n-6) est un précurseur des prostaglandines.
C. Leurs doubles liaisons sont en position malonique, c'est-à-dire qu'elles sont séparées par un groupement — CH_2 — CH_2 — CH_2 — .
D. Ils résultent d'un enchaînement de carbones dans l'état d'hybridation sp_3.
E. Les nutritionnistes utilisent une nomenclature alternative qui fait intervenir la position de la double liaison la plus proche du COOH.

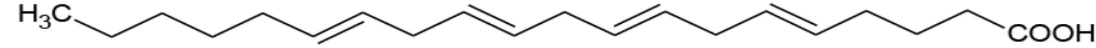
QCM 8 : Concernant la nomenclature des acides gras et les acides gras essentiels :
A. Il s'agit de l'acide hexadécanoïque :



B. Il s'agit de l'acide hexadécènoïque qui appartient à la série n-9 :

C. La structure de l'énoncé B est un acide gras poly-insaturé de la série n-4.
D. Les acides linoléique et linolénique sont des acides gras essentiels.
E. La carence en acides gras essentiels aura une conséquence particulièrement importante dans les premiers stades de la vie puisqu'elle sera un obstacle à la maturation du système nerveux central.

QCM 9 : Soit l'acide gras suivant :



On rappelle que l'acide arachidonique est le C 20 : 4 (n-6).
A. Il s'agit de l'acide arachidonique tout trans.
B. C'est un C 20 : 4 (6, 9, 12, 15).
C. Cet acide gras peut être obtenu à partir du C18 : 2 (10, 13)
D. Les mécanismes d'élongation et de désaturation des acides gras n'interviennent qu'entre le Carbone n°1 et la première double liaison.
E. L'acide gras représenté reproduit la géométrie d'un acide gras saturé alors qu'il est poly-insaturé, ce qui améliore sa stabilité. Le but de sa synthèse dans l'industrie agro-alimentaire peut donc être d'améliorer sa conservation.

QCM 10 : A propos des propriétés physiques des acides gras
A. Les acides gras ne sont pas du tout solubles dans une solution pure d'H_2O.
B. Lorsqu'ils sont mis en milieu acide, ils deviennent plus solubles.
C. À un pH compatible, en présence d'ions sodiques Na^+ les acides gras forment des sels sodiques d'acides gras qui sont également appelés savon.
D. Dans l'organisme, les acides gras sont en milieu basique, ils sont donc retrouvés sous forme dissociée leur conférant des propriétés amphipathiques.
E. Les acides gras s'associent spontanément en micelles de 5nm de diamètre lorsqu'ils sont dans un milieu aqueux.

QCM 11 : A propos des propriétés physiques des Acides Gras
A. Dans un sel d'acide gras, sa longue chaîne carbonée lui confère des propriétés lipophiles et sa fonction acide carboxylique dissociée lui confère la propriété d'hydrophilie. Il est donc ampholytique.
B. Dans un récipient où on met de l'éthanol et de l'eau, si on rajoute des acides gras, ils seront retrouvés à la limites des deux phases, « tête » vers le bas et « queue » vers le haut.
C. Dans un récipient où on met de l'éthanol et de l'eau, si on rajoute des acides gras avec une très forte énergie (type ultrasons), on voit apparaître pleins de micelles dans la phase haute.
D. Plus la chaîne carbonée d'un acide gras est longue et plus il est lipophobe.
E. Plus la fonction acide carboxylique d'un acide gras est chargée et plus il est hydrophile.
Données : L'eau est plus dense que l'éthanol.

QCM 12 : A propos de la température de fusion des acides gras
A. Les lipides existent sous 2 états : gel cristallin et liquide, le passage de l'un à l'autre se fait à une température de transition qui est appelée température de fusion.
B. Chaque acide gras a une température de fusion caractéristique due à son architecture singulière.
C. Dans un mélange solide d'acide gras, la cohérence est réalisée grâce aux ponts hydrogènes et liaisons hydrophobes entre les chaînes adjacentes. Cet édifice se crée à la température de fusion.
D. La température de fusion augmente avec la longueur de la chaîne d'acide gras.
E. La température de fusion diminue légèrement avec la présence de doubles liaisons sur la chaîne carbonée.

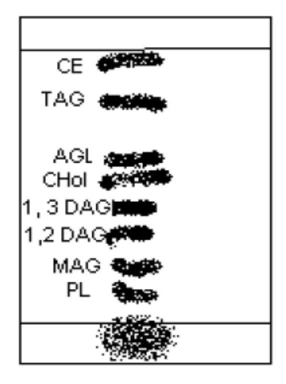
QCM 13 : A propos de la température de fusion des acides gras
A. Si la chaîne carbonée d'un acide gras comprend plus d'une double liaison sa température de fusion sera inférieure à 0°C.
B. La courbure qu'imposent les doubles liaisons sur l'architecture des chaînes carbonées des acides gras explique la diminution de la température de fusion de ceux-ci, car ils vont former une structure moins cohérente et donc plus facile à rompre.
C. La configuration cis ou trans n'a pas d'influence sur la température de fusion.
D. Les acides gras retrouvés dans le beurre ont des températures de fusion supérieures à celles des acides gras retrouvés dans l'huile.
E. Soit le classement par ordre décroissant de températures de fusion : C20:0>C14:0>C18:2>C20:4.

QCM 14 : A propos des propriétés chimiques de la fonction acide carboxylique des acides gras
A. La fonction acide carboxylique peut réagir avec des fonctions alcools pour former des liaisons éthers après élimination d'une molécule d'H_2O.
B. La fonction acide carboxylique peut réagir avec des fonctions amines pour former des liaisons imines après élimination d'une molécule d'H_2O.
C. Les triacylglycérols sont des esters d'acides gras.
D. Les céramides sont des amides d'acides gras.
E. C'est grâce à cette fonction que l'on retrouve les acides gras sous forme combinée dans la plupart des lipides complexes.

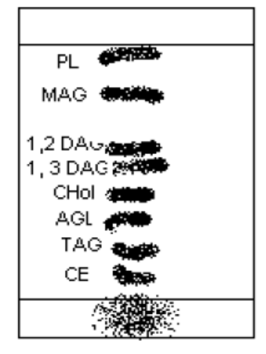
QCM 15 : A propos des propriétés chimiques des doubles liaison des chaînes carbonées d'acides gras.
A. Les doubles liaisons sont réduites par hydrogénation enzymatique au sein de notre organisme.
B. Cette réduction peut être réalisé de manière artificielle par hydrogénation catalytique.
C. L'hydrogénation catalytique se réalise avec un flux de dihydrogène (H_2) et un catalyseur métallique (classiquement le platine Pt) sur des acides gras à double(s) liaison(s).
D. La technique d'hydrogénation catalytique est très utilisée en industrie pour augmenter la Tm des acides gras et les rendre plus solides, évitant ainsi l'oxydation, ce qui rend les produits « viables » plus longtemps, satisfaisant ainsi mieux les consommateurs.
E. On peut réaliser une addition trans de dihalogènes sur une double liaison. Avec du diiode on peut voir ainsi les acides gras et les lipides dont ils font partie se colorer en jaune.

QCM 16 : A propos de la chromatographie sur couche mince
A. C'est la chromatographie la plus utilisée pour la séparation des lipides.
B. Le support classique est un carré de verre enduit d'une substance réactive comme la silice.
C. Pour la mettre en oeuvre on réalise les étapes suivantes : on étale le mélange en bas de la plaque, on place ce support dans une enceinte avec un solvant organique ou aqueux qui monte par capillarité, il entraîne donc selon leur hydrophobie ou hydrophilie les lipides, c'est-à-dire selon leur affinité avec le solvant.
D. Après la migration on révèle les lipides avec des vapeurs d'iode réalisant ainsi une trans addition sur les doubles liaisons des acides gras. Ils se colorent en rouge texas.
E. Elle nous permet de connaître simplement et facilement la composition d'un mélange lipidique.

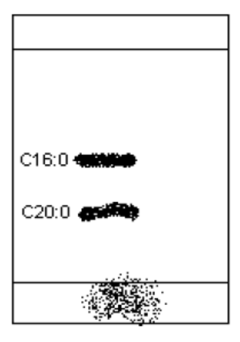
QCM 17 : A propos de la chromatographie sur couche mince
A. On réalise une chromatographie sur couche mince en solvant aqueux avec un mélange de lipides donton veut découvrir la composition, les légendes qui sont sur la plaque révélée sont compatibles avec la réalité :



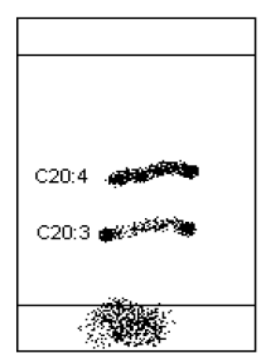
B. On réalise une chromatographie sur couche mince en solvant aqueux avec un mélange de lipides dont on veut découvrir la composition, les légendes qui sont sur la plaque révélée sont compatibles avec la réalité :



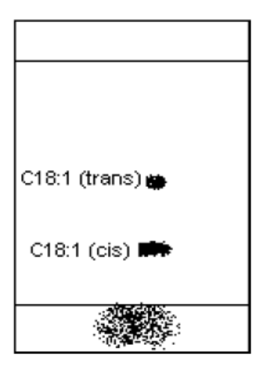
C. On réalise une chromatographie sur couche mince en solvant organique avec un mélange de lipides dont on veut découvrir la composition, les légendes qui sont sur la plaque révélée sont compatibles avec la réalité :



D. On réalise une chromatographie sur couche mince en solvant aqueux avec un mélange de lipides dont on veut découvrir la composition, les légendes qui sont sur la plaque révélée sont compatibles avec la réalité :



E. On réalise une chromatographie sur couche mince en solvant organique avec un mélange de lipide dont on veut découvrir la composition, les légendes qui sont sur la plaque révélée sont compatibles avec la réalité :



P récisions : la tache la plus basse est le dépôt du mélange. PL = phospholipides ;
MAG = monoacylclycérol ; 1, 2 DAG = 1, 2 diacylglycérol ; 1, 3 DAG = 1, 3 diacylglycérol ;
CHol =cholestérol ; AGL = acide gras libre ; TAG = triacylglycérols ; CE = cholestérol estérifié.

QCM 18 : A propos de l'oxydation des acides gras
A. On utilise des oxydants forts comme le permanganate de potassium ($KMnO_4$).
B. Elle peut se faire à froid ou à chaud, obtenant des produits différents.
C. A froid (<20°C), si on laisse agir peu de temps, apparaissent des ponts peroxydes.
D. A froid (<20°C), si on laisse agir longtemps, il y a rupture des ponts peroxydes et création de groupements carboxyliques.
E. Dans la situation précédente, si un acide gras contient plus d'une double liaison, on voit apparaître dans le mélange du MDA (MalonDiAldéhyde).

QCM 19 : A propos de l'oxydation des acides gras
A. Le malondialdéhyde (MDA) étant un bon reflet de l'état d'oxydation des acides gras poly insaturés, il se dose en laboratoire dans le sang pour donner une idée de l'état de lipopéroxydation de l'organisme.
B. Le MDA augmente dans le sang après avoir fumé une cigarette.
C. A l'aide de permanganate de potassium ($KMnO_4$) à chaud, on peut artificiellement libérer ce MDA.
D. On l'utilise pour analyser la nature des acides gras dans un mélange.
E. Bien que les mécanismes soient différents de ceux qui se produisent biologiquement (cf. RLO), les produits formés sont identiques.

QCM 20 : A propos de l'oxydation des acides gras
A. On réalise une oxydation courte au $KMnO_4$ à froid sur 1 mole de C20:4 (n-6), on obtient, entre autres, 1 mole de MDA.
B. On réalise une oxydation longue au $KMnO_4$ à froid sur 1 mole de C20:4 (n-6), on obtient, entre autres, 3 moles de MDA.
C. On réalise une oxydation forte au $KMnO_4$ sur 1 mole de C20:4 (n-6), on obtient 3 moles d'acide malonique, 1 mole d'un diacide à 5 carbones, 1 mole de l'acide hexanoïque.
D. On réalise une oxydation forte au $KMnO_4$ sur 1 mole d'une molécule inconnue, on obtient 1 mole d'acide octanoïque et 1 mole de l'acide tridécadiénoïque, il s'agit du C22:1 (11).
E. On réalise une oxydation faible au $KMnO_4$ sur 1 mole d'une molécule inconnue, on obtient 5 moles de MDA, 1 mole de propanal, 1 mole d'une molécule carboxylique et aldéhydique à la fois à 4 carbones, il s'agit du C22:6 (n-6).

QCM 21 : A propos de l'importance physiologique des acides gras
A. Dans l'organisme, les acides gras sont retrouvés sous forme libre dissociée (de savon).
B. Ils sont mobilisables à partir des réserves adipeuses (par exemples) organisées en triacylglycérols.
C. Ils servent de substrat entre autres pour les muscles striés squelettiques, le coeur et le cerveau.
D. De manière générale un acide gras est environ 3 fois plus énergétique que le glucose.
E. La nature des acides gras conditionne la fluidité des membranes biologiques.

QCM 22 : A propos des acides gras libres :
A. Ils possèdent un caractère amphipathique.
B. Amphipathique signifie qu'ils possèdent à la fois un caractère acide et basique.
C. Ils peuvent s'organiser sous forme de liposomes.
D. Ils sont dissociés à pH physiologique.
E. Les sels d'acides gras sont des savons.

QCM 23 : A propos de la température de fusion des acides gras :
A. Elle est aussi appelée Tm pour melting Temperature.
B. Elle caractérise leur passage de l'état liquide à l'état solide.
C. Elle augmente avec la longueur de la chaîne.
D. Elle est d'autant plus élevée que la chaîne carbonée est insaturée.
E. Elle est plus basse pour les acides gras de configuration cis.

QCM 24 : A propos des acides gras libres :
A. Leur estérification permet de conserver leur caractère amphipathique.
B. Ils peuvent former des liaisons amines avec certains composés et entrer ainsi dans la composition des sphingolipides.
C. L'hydrogénation catalytique des doubles liaisons permet d'augmenter la stabilité thermique en diminuant la température de melting.
D. On peut utiliser l'iode pour les visualiser en chromatographie.
E. Ainsi dans une chromatographie en solvant organique les acides gras libres migreront moins loin que les phospholipides mais plus loin que leurs dérivés estérifiés.

QCM 25 : A propos des acides gras libres insaturés :
A. Leur oxydation douce, ménagée conduit entre autre à la formation d'un composé présentant une fonction acide carboxylique.
B. Leur oxydation douce passe par l'intermédiaire d'un pont époxyde et conduit entre autre à la formation d'aldéhydes.
C. L'oxydation forte de l'acide linoléique conduit entre autre a la formation de malondialdéhyde (MDA).
D. Le MDA est indosable dans le sang.
E. Au sein des cellules les phénomènes de péroxydation sont à l'origine de production de radicaux libres oxygénés.

QCM 26 : A propos des acides gras
A. Ils conditionnent la fluidité des membranes.
B. Plus il y a d'acides gras saturés et à longue chaîne plus la membrane est fluide.
C. Ce sont des substrats énergétiques notamment pour le coeur ou pour le cerveau.
D. Ils sont oxydés au sein du réticulum endoplasmique.
E. Participent à la production d'ATP.

QCM 27 : Le cholestérol
A. Est un dérivé du noyau gonane.
B. Présente le noyau cholestane dans sa structure.
C. Est le stérol le plus abondant dans les cellules végétales.
D. Présente un enchaînement de quatre cyclohexanes.
E. Est une molécule amphipathique.

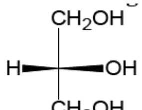
QCM 28 : Structure du cholestérol
A. Cette molécule est le cholestérol.

B. Les cycles A et B sont coplanaires du fait de la double liaison ce qui est incompatible avec une insertion membranaire.
C. Le OH du cholestérol est en β et donc en arrière par rapport aux CH_3.
D. Le cholestérol est le cholest-5-ène-3β–ol
E. Le cholestérol présente une structure semblable à celle des phospholipides.

QCM 29 : Les stérols

A. Cette molécule est le cholesta 5,7 diène 3 α ol
B. Cette molécule est sensible à la lumière.
C. Cette molécule est un précurseur direct de la vitamine D2.
D. Cette molécule est transportée activement dans l'entérocyte puis réexcrétée.
E. Cette molécule est un phytostérol.

QCM 30 : Le glycérol et les glycérides

A. 

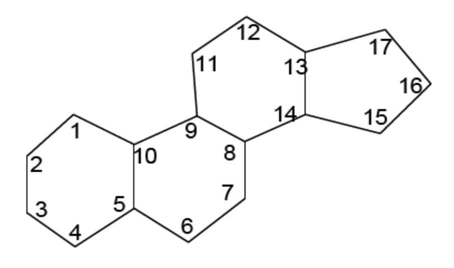
est le sn-glycérol.
B. L'estérification du sn glycérol par trois acides gras identiques forme un triacylglycérol (TAG), le Carbone central étant asymétrique.
C. En milieu alcalin, il y a hydrolyse des liaisons acyl esters de ce TAG , aboutissant à l'obtention de trois R-COO- et d'un glycérol.
D. En milieu acide et en présence d'un acide accepteur on obtient notamment des esters méthyliques.
E. Les TAG constituent la majeure partie des lipides alimentaires, les Acides Gras saturés étant présents dans les graisses solides.

QCM 31 : Le cholestérol et ses dérivés

A. La fonction 3 β OH du cholestérol peut être oxydée en fonction cétone, ce qui est à l'origine de la formation des hormones thyroïdiennes.
B. Les cellules stockent le cholestérol en excès sous forme de cholestéryl ester.
C. Le cholestérol sulfate est abondant dans le SNC.
D. Quand il y a trop de cholestérol, la cellule bloque la synthèse de récepteurs aux lipoprotéines, ainsi le cholestérol est un facteur de protection contre les maladies cardio-vasculaires.
E. La 5β réductase aboutit à la formation d'un composé qui intervient dans la synthèse des acides biliaires.

QCM 32 : A propos des stérols

A. Ils dérivent tous du noyau gonane.
B. Une liaison au dessus du cycle est appelée liaison cis ou alpha et est représentée en trait plein.
C. Une articulation coplanaire entre les cycles A et B permet une insertion membranaire.
D. Lorsqu'il y a une double liaison en 5-6 ou en 4-5 les cycles A et B sont coudés.
E. La numérotation du cycle suivant est correcte.



QCM 33 : A propos du cholestérol
A. Il possède une fonction 3béta alcool.
B. C'est une molécule hydrophobe au même titre que les triglycérides.
C. Il peut être réduit par une 5 alpha réductase et donner des acides biliaires.
D. Il peut être estérifié par des acides gras et donner un cholesteryl ester qui est apolaire.
E. Dans la circulation sanguine 80% du cholestérol est estérifié.

QCM 34 : A propos des dérivés du cholestérol
A. Le 7 déhydrocholestérol correspond au cholesta-5,7-diène-3β-ol.
B. Ce composé possède deux doubles liaisons conjuguées dans le cycle A ce qui le rend très sensible à la lumière.
C. L'ergostérol correspond au cholesta-5,7,22-triène-24-méthyl-3β-ol.
D. Le phytostérol est un stérol végétal qui permet de lutter contre l'hypercholestérolémie.
E. L'ergostérol après action de la lumière permet d'obtenir la vitamine D3.

QCM 35 : A propos du glycérol et des glycérides
A. Le glycérol possède sur le carbone α une fonction OH secondaire et sur les Carbones β des fonctions OH primaires.
B. Les glycérides résultent de l'estérification du glycérol par des acides gras.
C. La formule suivante correspond au SN glycérol.

CH_2OH
H — C — OH
CH_2OH

D. Les triglycérides sont hydrolysables en milieu alcalin sans condition particulière.
E. Les triglycérides sont hydrolysables en milieu acide sans condition particulière.

QCM 36 : Concernant les TAG (TriAcylGlyécrols) :
A. L'hydrolyse alcaline des TAG libère des composés apolaires.
B. Les TAG peuvent être hydrolysés en milieu acide ou en milieu alcalin.
C. En milieu acide, leur hydrolyse aboutit à l'obtention de sels et d'une molécule de glycérol.
D. Ils sont hydrolysés par la lipase pancréatique pour donner naissance à des Acides Gras Libres et du glycérol.
E. La LHS, lipase hormono sensible coupe les liaisons acyl-esters des TAG sous l'effet activateur de la Noradrénaline.

QCM 37 : Concernant les Glycérophospholipides :
A. Ils partagent dans leur structure un squelette de Glycérol 3 phosphate.
B. Le PAF Acéther est un alkyl phospholipide intervenant dans l'inflammation.
C. La PLC en présence de PI 4,5 P_2 libère deux seconds messagers : du MonoAcylGlycérol et de l'IP_3.
D. L'IP_3 est un second messager permettant de mobiliser les pools intracellulaires de Ca++.
E. La PLA2 est une enzyme qui à partir de PhosphatidylCholine, libère entre autres du 1-acyl-sn-GPC, lysophospholipide ayant des propriétés lytiques pour les cellules, à forte concentration.

QCM 38 : Les Glycéro Phospholipides
A. La Phosphatidyl Choline (PC) présente un structure zwitter-ionique puisque son bilan des charges est différent de zéro.
B. La PC est une molécule amphipathique.
C. La Phosphatidyl Sérine (PS) a un bilan des charges égal à -1.
D. Il y a 8 isomères possibles de l'Inositol.
E. Le Myoinositol ne possède pas de pouvoir rotatoire.

QCM 39 : On considère la molécule suivante : 1 stéaroyl-2linoléoyl-sn-glycéro-3phosphate (Acide stéarique : C18:0)
A. Au pH physiologique c'est un phospholipide zwitter-ionique.
B. L'hydrolyse par une PLA_2 génère l'acide linoléïque et un lysophospholipide aux propriétés mitogéniques.
C. On peut obtenir cette molécule après l'action d'une PLD sur la molécule suivante :

R1-C(=O)-O-CH2
R2-C(=O)-O-CH
CH2-O-P(=O)(O⁻)-O-CH2-CH2-$\overset{+}{N}(CH3)_3$

Avec R1= acide stéarique
R2 = acide linoléïque
D. La PLA_2 est à l'origine de la libération d'AG le plus souvent poly insaturés.
E. La PLA_2 est directement activée par une protéine G.

QCM 40 :
A. L'acide phosphatidique est un intermédiaire obligatoire pour la synthèse des TAG et des Glycéro Phospholipides.
B. Le PAF acéter ci dessous est un agent pro inflammatoire et il provoque une vasoconstriction.

R1-CH2-O-CH3
CH3-C(=O)-O-CH
CH2-O-P(→O)(O⁻)-O-Choline

C. Le PAF Acéther est le 1-alkyl-2-acétyl-sn-GlycéroPhosphoCholine.
D. En milieu acide, l'hydrolyse des liaisons acides esters se résume à la réaction suivante :

$$TAG \xrightarrow{H^+} 3R\text{-}C(=O)\text{-}O\text{-}CH3 + Glycérol$$

E. Dans le Tissu Adipeux c'est la lipoprotéine lipase (LPL) qui est chargée d'hydrolyser les TAG en AG lors de la mobilisation des graisses.

QCM 41 : Une molécule est caractérisée par les propriétés suivantes : une hydrolyse acide ménagée en présence de méthanol donne seulement du methyl acétate, elle est insensible à la PLA1 et sensible à la PLD. Cette molécule peut être :
A. 1-hexadécenyl 2-acétyl-sn-glycéro-3-phosphoryl-sérine.
B. 1-hexadécyl 2-acétyl-sn-glycéro-3-phosphorylcholine.
C. 1-octadécyl 2-acétyl-sn-glycéro-3-phosphorylcholine.
D. 1-hexadécyl 2-acétyl-sn-glycéro-3-phosphate.
E. N-acétyl sphingosyl 1β-D-Glucoside.

QCM 42 : Soit la molécule suivante : 1-hexadécenyl 2-eicosadécyl-sn-Glycérol ;
A. La PLA1 permet de donner un acide gras à seize carbones.
B. L'alkényl en position 1 et l'alkyl en position 2 sont tous les deux très sensibles à l'hydrolyse acide.
C. Le PAF-acéther est un important activateur des thrombocytes.
D. La liaison éther présente en position 1 dans le PAF-acéther est hydrolysée en milieu basique.
E. Le PAF-acéther est un puissant vasodilatateur.

QCM 43 : A propos des sphingomyélines :
A. La sphingomyéline est constituée d'une L-sphingosine acylée au niveau de l'azote central donnant un céramide, et dont le C1 est estérifié par une phosphocholine.
B. La configuration de la double liaison de la sphingomyéline est de type trans.
C. La sphingomyéline est un phospholipide zwitterionique se rapprochant de la configuration d'un phospholipide.
D. Dans la sclérose en plaques qui est une maladie de surcharge, il y a un excès de sphingomyéline et une myéline trop abondante.
E. L'action d'une sphingomyélinase C va donner de la Phosphoryl-choline, et un second messager impliqué dans l'apoptose cellulaire.

QCM 44 : A propos des sphingoglycolipides
A. Les sphingoglycolipides sont des sphingosines dont le C1 est lié par une liaison α osidique à un dérivé d'oses.
B. Le lactosyl-céramide est un cérebroside.
C. Les gangliosides qui ont la particularité de posséder en fin de chaine osidique un acide sialique NANA participent à l'asymétrie de la membrane plasmique tout en lui apportant des charges négatives.
D. La maladie de surcharge de Gaucher, due à un déficit en β-Glucosyl-céramidase entraîne une hémolyse importante.
E. On retrouve dans le système ABO des oligosido-céramides qui confèrent une certaine spécificité aux Ag de membrane.

QCM 45 : Microvésicules
On prépare des microvésicules de taille homogène à l'aide d'ultrasons de forte énergie, à partir d'un mélange constitué par :
*** 1-stéaroyl, 2-linoleyl-sn-glycéro-3-Phosphocholine (60%)**
*** N-linoleoyl-sphingosyl-1-Phosphocholine (20%)**
*** 1-hexadécenyl 2-arachidonoyl-sn glycéro-3-Phosphosérine (20%)**
A. Ces microvésicules présentent 20% de phospholipides anioniques.
B. L'hydrolyse acide ménagée en présence de méthanol libère entre autres du di-méthyl hexadécanal.
C. Ces microvésicules sont aussi appelées liposomes.
D. On retrouve la choline sur des phospholipides de la membrane externe comme sur la membrane interne de la bicouche lipidique.
E. Une PLA1 en agissant sur le mélange donne un acide stéarique et un acide linoléique.

QCM 46 : Une molécule est caractérisée par les propriétés chimiques suivantes : l'hydrolyse en présence de soude génère de l'eicosanoate de sodium, l'hydrolyse acide en présence de méthanol libère un dérivé diméthylé et un ester méthylique. L'action d'une phospholipase C libère entre autres de la phosphoryl-éthanolamine.
Il peut s'agir :
A. 1-hexadécényl-2-eicosanoyl-sn-glycéro-3-phosphoryl-éthanolamine.
B. 1-eicosényl-2-eicosanoyl-sn-glycérol.
C. 1-octadécyl-2-eicosanoyl-sn-glycéro-3-phosphoryl-éthanolamine.
D. 1-docosényl-2-eicosanoyl-sn-glycéro-3-phosphoryl-éthanolamine.
E. 1-hexadécényl-2-eicosényl-sn-glycéro-3-phosphoryl-éthanolamine.

QCM 47 : Une molécule est caractérisée par les propriétés chimiques suivantes : l'hydrolyse acide en présence de méthanol libère seulement du méthyl-acétate, l'action d'une Phospholipase C libère de la phosphoryl-choline, l'action d'une phospholipase A1 n'a aucun effet. Cette molécule peut avoir les propriétés biologiques suivantes :
A. Vasoconstrictrice.
B. Médiateur de l'inflammation.
C. Favorise l'agrégation plaquettaire.
D. Médiateur de l'apoptose.
E. Mitogène.

QCM 48 : Soit la molécule suivante :

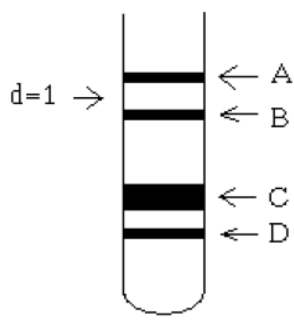
A. Elle est insensible à l'hydrolyse acide prolongée.
B. L'action d'une sphingomyélinase C libère entre autre une phosphoryl-choline.
C. L'action d'une sphingomyélinase C libère entre autre un second messager de l'apoptose.
D. Elle est composée entre autres par la sphingosine : 4(trans)-octadécène-2-amino-1,3-diol.
E. Si on remplace la phosphoryl-choline par le lactose on obtient un cérébroside.

QCM 49 : On prépare des microvésicules contenant dans les mêmes proportions les trois molécules suivantes :
- **1-hexadécényl-2-eicosanoyl-sn-glycéro-3-phosphoryl-éthanolamine (1),**
- **N-stéaroyl-sphingosyl-1-phosphoryl-choline (2),**
- **1-hexanoyl-2-arachidonoyl-sn-glycéro-3-phosphoryl-choline (3).**

(Acide stéarique : C 18 : 0, Acide arachidonique : C 20 : 4 (n-6))
A. L'action d'une phospholipase C libère deux fois plus de phosphoryl-choline que de phosphoryléthanolamine.
B. L'hydrolyse en présence de soude libère deux fois plus d'hexadécanoate de sodium que d'arachidonate de sodium (ou que d'eicosanoate de sodium).
C. L'action d'une phospholipase A2 libère entre autre un composé précurseur de médiateurs lipidiques appelés les eicosanoïdes.
D. L'hydrolyse acide ménagée en présence de méthanol libère des esters méthyliques et un dérivé diméthylé.
E. L'hydrolyse acide prolongée libère deux fois plus de choline que d'éthanolamine.

QCM 50 : À propos des lipoprotéines plasmatiques :
A. Elles sont formées par une couche périphérique hydrophile et un noyau coeur hydrophobe.
B. La couche périphérique contient entre autres des protéines : les apolipoprotéines avec des acides aminés polaires à l'extérieur comme la sérine et des acides aminés apolaires à l'intérieur.
C. Plus une lipoprotéine est riche en lipides, plus sa densité est basse et plus sa taille est importante.
D. Plus une lipoprotéine est riche en protéines, plus elle sera retrouvée dans la partie haute du tube à essai après ultracentrifugation dans un gradient de densité.
E. Le noyau coeur ne contient que des lipides apolaires c'est-à-dire du cholesteryl acyl ester et des triacylglycérols.

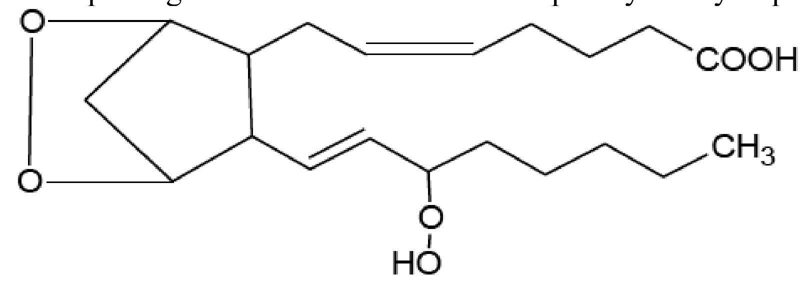
QCM 51 : On place dans un tube à essai, dans lequel se trouve déjà un gradient de densité, du plasma. Après ultracentrifugation, on obtient :



A. Les lipoprotéines trouvées au niveau de l'anneau A sont retrouvées dans le sang en période postprandiale et sont constituées principalement de TAG (TriAcylGlycérols) alimentaires.
B. La consommation de sucre et la consommation d'alcool favorisent la synthèse des lipoprotéines trouvées au niveau de l'anneau B par le foie.
C. Les lipoprotéines plasmatiques de l'anneau B contiennent des TAG exogènes et des esters de cholestérol. L'action de la lipoprotéine lipase sur ces lipoprotéines permet leur transformation en lipoprotéines de l'anneau C.
D. Les lipoprotéines plasmatiques de l'anneau C qui sont des LDL sont constituées par des apolipoprotéines B à leur surface.
E. Les lipoprotéines plasmatiques de l'anneau D forment un facteur protecteur contre l'athérosclérose car elles captent le cholestérol des cellules périphériques grâce à l'apolipoprotéine B1 et le ramènent au foie pour qu'il soit éliminé.

QCM 52 : À propos de la phospholipase C :
A. Elle agit sur des PI 4,5 P_2 situés sur le feuillet interne de la membrane.
B. Elle produit de l'IP_3 qui interagit avec un récepteur spécifique localisé sur le réticulum endoplasmique et permet la mobilisation des pools de calcium.
C. Elle produit aussi du DAG qui, en présence de phosphatidylsérine et de Ca^{2+}, active des protéines kinases C.
D. La mobilisation du Ca^{2+} permet de faire passer la concentration en Ca^{2+} intracellulaire de 10^{-7} à 10^{-3} mol/L.
E. L'activation de la phospholipase C est impliquée dans l'activation d'une autre phospholipase.

QCM 53 : À propos des prostaglandines et thromboxanes :
A. Cette prostaglandine est l'acide 9-11 endoperoxyl 15 hydroperoxyl eicosa 5-13(trans) diénoïque.



B. Rapidement cette prostaglandine se dégrade en PGH3, précurseur des thromboxanes A3.
C. Les thromboxanes A2 et A3 sont pro-agrégants et vasoconstricteurs.
D. L'acide dihomo γ linoléique est le précurseur des prostaglandines de la série 3.
E. La PGI3 est anti-agrégante et vasodilatatrice.
On rappelle que l'acide dihomo γ linoléique est le C 20 : 3 (n – 6).

QCM 54 : À propos des prostaglandines et thromboxanes :
En cas de lésion d'athérosclérose :
A. Les plaquettes s'activent au contact de la lésion de la paroi vasculaire et s'agrègent puis produisent du TXA2 pro-agrégant et vasoconstricteur.
B. La production de PGI2 est augmentée donc il y a vasodilatation.
En cas de consommation d'huiles de poissons :
C. Il y a production de PGI3 et de TXA3 ce qui provoque une vasodilatation et l'agrégation des plaquettes.
En cas de prise médicamenteuse :
D. L'aspirine inhibe la lipo-oxygénase irréversiblement donc elle est anti-inflammatoire et anti-agrégantplaquettaire.
E. Les glucocorticoïdes diminuent la transcription des PLA2 cytoplasmiques donc sont des antiinflammatoirespuissants.

QCM 55 : La Vitamine D
A. Son métabolite actif est la 9-10 séco-Cholesta 5,7,10(19)triène-3β ol.
B. Dérive du 5 déhydro Cholestérol.
C. La vitamine D active joue un rôle dans l'homéostasie calcique.
D. L'étape limitante dans la synthèse de Vitamine D active est l'étape de 1-α-hydroxylation hépatique.
E. La vitamine D3 joue un rôle important dans la minéralisation osseuse.

QCM 56 : Soit le stéroïde X correspondant à la nomenclature suivante :
4 Androstène 3one 17β ol
A. Par lui-même, ce stéroïde X se fixe directement sur une séquence d'ADN spécifique.
B. Dans certaines cellules, X est converti en Dihydrotestostérone par une 5α réductase.
C. X provient de la Δ 4 Androstène dione après action de la 17 β Hydroxylase.
D. X présente une structure coudée propice à sa traversée de la membrane plasmique.
E. Dans le tube digestif, X exerce un rôle d'émulsifiant vis-à-vis des lipides alimentaires.

QCM 57 : L'aldostérone
A. C'est un glucocorticoïde synthétisé par le cortex surrénalien.
B. Il s'agit d'un stéroïde à activité hyperglycémiante.
C. Est impliqué dans la réabsorption d'eau et de sodium.
D. Présente un pont hémi acétalique.
E. Le récepteur lié à l'aldostérone s'active en se dimérisant et expose des domaines d'adressage au noyau.

QCM 58 : A propos des acides biliaires
A. Les acides biliaires sont conjugués à la Taurine ou au Glycocole dans la lumière intestinale, ce quipermet de renforcer le caractère polaire et donc la solubilité de ces composés.
B. Le rôle des acides biliaires est d'émulsionner les lipides alimentaires pour permettre l'action des lipases pancréatiques.
C. Si on ajoute la molécule ci-dessous en grande quantité aux membranes, il y aura destruction de cesdernières.

D. L'acide biliaire dérive d'un noyau cholane à 21 carbones.
E. Les acides biliaires sont la forme d'élimination du cholestérol au niveau du foie.

QCM 59 : A propos de la Vitamine K
A. Elle est d'origine uniquement alimentaire : on la trouve dans des aliments tels que la tomate et leslégumes verts.
B. Cette vitamine hydrosoluble est transportée dans les chylomicrons.
C. Elle peut être la cause de rachitisme chez les enfants et d'ostéomalacie chez les adultes.
D. La forme active est l'hydroquinone. On l'obtient avec l'action d'une réductase.
E. Un excès de Vitamine K peut entraîner une hémorragie.

QCM 60 : A propos de la vitamine E
A. Cette vitamine est transportée par les chylomicrons.
B. Les Acides gras sont soumis à des phénomènes de peroxydation permanents et la vitamine E est un antioxydant agissant selon la réaction :
ROO° + αTocOH ⟶ ROOH + αTocO°
C. La vitamine E est thermostable.
D. Elle est stockée majoritairement au niveau du tissu adipeux et elle est absorbée au niveau de l'intestin grâce aux acides biliaires.
E. Cette vitamine E est un facteur de la coagulation.

QCM 61 : A propos de la vitamine A
A. La vitamine A est aussi appelée acide rétinoïque.
B. Elle agit sur les cellules en cônes de la rétine pour favoriser la vision de jour.
C. Une carence en vitamine A entraîne une perte de la vision en faible luminosité.
D. Elle est retrouvée au coeur des chylomicrons sous forme d'esters de vitamine A: retinyl oléate par exemple.
E. Elle est très sensible à la lumière UV.

QCM 62 : A propos de la molécule suivante :

A. Elle est dérivée de l'acide 3β, 7β, 12β tri-hydroxy-5α cholan-24-oïque.
B. Elle n'est entièrement formée qu'au niveau de l'intestin.
C. La position de l'hydrogène en 5 par rapport au plan de la molécule confère à celle-ci une structure coudée.
D. Une fois active, elle facilite la digestion des lipides.
E. C'est une molécule amphiphatique possédant grossièrement une face hydrophobe et une face hydrophile.

QCM 63 : A propos de la Δ_4 Androstenedione :
A. Elle est dérivée du noyau androstane à 18 atomes de carbones.
B. C'est le précurseur immédiat de la testostérone.
C. Elle est synthétisée exclusivement par le cortex surrénal.
D. A partir de cette molécule, on obtient la 5α déhydro-testostérone par réductions.
E. L'aromatase permet la transformation de cette molécule en estrogène.

QCM 64 : A propos du mode d'action des hormones stéroïdiennes :
A. Elles agissent grâce à des récepteurs membranaires.
B. Elles provoquent la dimérisation de leur récepteur.
C. Elles agissent en se fixant directement sur l'ADN.
D. Elles provoquent une activation ou une inhibition de la transcription de leur(s) gêne(s) cible(s).
E. La vitamine K a le même mode d'action que les hormones stéroïdiennes.

QCM 65 : A propos de la vitamine D :
A. La vitamine D_3 est liposoluble et dérive du 7 déhydro-cholestérol.
B. La vitamine D_3 active est formée au niveau de la peau.
C. Elle fait partie des vitamines isopréniques.
D. La forme active de la vitamine D_3 est appelée calcitriol.
E. La vitamine D_3 active permet de lutter contre l'hypocalcémie.

QCM 66 : A propos de la vitamine A :
A. Elle est très sensible à la lumière du fait de ses nombreuses doubles liaisons conjuguées.
B. Elle est véhiculée dans le noyau coeur des chylomicrons sous forme de rétinyl-ester.
C. Elle est stockée dans le foie.
D. Elle joue un rôle dans le métabolisme calcique.
E. Lorsqu'elle est photo-activée, elle est sous forme de 11-trans-rétinal et elle n'est plus liée à l'opsine.

Chapitre 3 :
Les Coenzymes

QCM 1 : A propos de NAD et de NADP
A. NADP et NAD sont capables de transporter un e- et deux H+.
B. La vitamine B3, ou vitamine PP, ou niacine, est le précurseur de ce coenzyme.
C. NAD+ est plutôt impliqué dans les réactions du catabolisme tandis que NADPH est impliqué dans les réactions de l'anabolisme.
D. NADH présente un pic d'absorption à 340nm.
E. Le noyau caractéristique de NAD et NADP est un noyau pyrimidine.

QCM 2 : A propos du phosphate de pyridoxal.
A. Le phosphate de Pyridoxal joue un grand rôle dans les réactions de désamination et de transamination des acides aminés.
B. Le noyau spécifique de ce coenzyme présente sous sa forme active un ammonium quaternaire.
C. En se liant à la leucine de l'apo-enzyme, il y a apparition d'une liaison imine ou base de Schiff.
D. Grâce à l'action du phosphate de pyridoxal, on a obtention d'un acide α cétonique.
E. L'apport journalier minimal nécessaire en vitamine B6 est de 2mg.

QCM 3 : Généralités sur les coenzymes :
A. Le coenzyme s'associe à l'apoenzyme pour le rendre actif.
B. Beaucoup de coenzymes ont pour précurseurs des vitamines liposolubles.
C. L'association du coenzyme à l'apoenzyme se fait par liaison covalente ou par liaison transitoire.
D. Une carence en vitamine B6 peut provoquer le Béri-Béri.
E. Toutes les vitamines hydrosolubles doivent être apportées par l'alimentation.

QCM 4 : A propos des pyridines nucléotides :
A. Ils interviennent dans des réactions d'oxydo-réduction.
B. Le NADP possède trois groupements phosphates.
C. Le NAD et le NADP peuvent transporter chacun l'équivalent d'un ion hydrure.
D. Le NADP s'associe à des réductases alors que le NAD s'associe à des déshydrogénases.
E. Ils sont dérivés de la vitamine PP ou vitamine B1.

QCM 5 : À propos du FAD et du FMN :
A. Ce sont deux coenzymes dérivés de l'isoalloxazine qui permettent la fixation et le transport de 2 électrons et de 2 protons.
B. Ils absorbent dans la zone des 444 nm à l'état oxydé c'est à dire lorsque ces coenzymes sont sous la forme $FADH_2$ et $FMNH_2$.
C. Le précurseur de ces coenzymes est la vitamine B2. L'apport journalier conseillé est de 2 ng/j.
D. Le FMN et le FAD ne sont retrouvés qu'au niveau des mitochondries dans la chaîne de transport des électrons et des protons.
E. Une carence en leur précurseur provoque des fatigues importantes.

QCM 6 : À propos de l'acide tétrahydrofolique :
A. Les femmes enceintes doivent être supplémentées en précurseur du THF pour prévenir les spina bifida : mauvaise fermeture du tube neural.
B. Le THF intervient dans la synthèse des purines et des pyrimidines. Son précurseur est la vitamine B8 dont il est conseillé d'absorber 0,5 mg/j.
C. Les sujets diarrhéiques sont susceptibles de développer une carence en vitamine précurseur du THF.
D. Le THF est soluble dans l'eau à pH alcalin et insolubles dans les solvants organiques.
E. Le THF permet de transporter tous les chaînons mono carbonés.

QCM 7 : À propos des dérivés de l'isoalloxazine.
A. Le FAD est la flavine adénine nucléotide.
B. Le FAD peut capter deux protons et deux électrons au niveau de l'azote en position 1 et l'oxygène en position 10.
C. À l'état oxydé, ces coenzymes sont jaunes. À l'état réduit, ces coenzymes sont incolores.
D. Ces coenzymes sont hydrosolubles.
E. Leur précurseur est la riboflavine ou vitamine B2.

QCM 8 : A propos du pyrophosphate de thiamine
A. Son précurseur vitaminique est la vitamine B6.
B. C'est le coenzyme de la désamination, transamination, décarboxylation.
C. C'est un coenzyme de type groupement prosthétique.
D. Il fait partie de la classe des coenzymes dérivés de la ptéridine.
E. Sa carence est à l'origine du Béri-Béri, pathologie qui a pour symptomatologie une paralysie progressive, et des défaillances cardiovasculaires.

QCM 9 : A propos de l'acide lipoïque
A. Son précurseur vitaminique est la vitamine B5.
B. Sa structure à 8 carbones contient un pont disulfure siège de sa réaction d'oxydo-réduction.
C. Il se situe dans la matrice mitochondriale.
D. C'est le coenzyme intermédiare de la réaction globale réalisée par le complexe de la pyruvate déshydrogénase, récupérant un acide acétique du TPP et transférant une acétone au coenzyme A.
E. Sous sa forme thioester il peut transporter de l'acide acétique, des électrons et des ions H^+.

QCM 10 : A propos du coenzyme A
A. Il n'a pas de précurseur vitaminique indispensable car on est capable de le fabriquer.
B. Il a un rôle important dans la captation, l'oxydation, le transport et le transfert d'acides carboxyliques comme par exemple les acides gras et l'acide acétique.
C. La liaison qu'il réalise est forte en énergie et est ATP dépendante pour se former.
D. Il a une structure complexe qui associe l'acide pantoïque et la β alanine formant l'acide pantoténique. Celui-ci lié a un acide phosphorique et une cystéinamine portant le site actif (SH terminal) formera l'acide lipoïque.
E. Il est également appelé ubiquinone.

QCM 11 : A propos du complexe de la pyruvate déshydrogènase
A. Il est composé, entre autres, de trois coenzymes soufrés de type cosubstrats dont les précurseurs sont les vitamines B1 et B5.
B. Son action aboutit à la création de lactate.
C. Au cours de son action une molécule d'ATP est consommée.
D. Au cours de son action une molécule d'acide carbonique est générée.
E. Comme son nom l'indique, elle va « retirer » une molécule de dihydrogéne (H_2) du pyruvate.

QCM 12 : A propos du pyrophosphate de thiamine :
A. Il intervient dans des réactions de carboxylation et de transcétolisation.
B. Il agit entre autre sur l'acide pyruvique au sein du cycle de Krebs.
C. Il agit par l'intermédiaire se son noyau thiamine.
D. Son précurseur vitaminique est la vitamine B1.
E. Le béri béri est une pathologie qui se traduit par une paralysie progressive.

QCM 13 : A propos de l'acide lipoïque :
A. Il appartient au complexe de la pyruvate carboxylase.
B. Il permet la captation, l'activation, l'oxydation et le transfert du chaînon acétyl.
C. Il est situé au sein de la membrane interne de la mitochondrie.
D. Il est équipé d'un pont disulfure.
E. Sa structure se compose de 8 carbones.

QCM 14 : A propos du coenzyme A :
A. Son précurseur vitaminique est la vitamine B7.
B. Comme tous les coenzymes soufrés, il appartient au complexe de la pyruvate déshydrogénase.
C. Il permet l'entrée du pyruvate dans le cycle de Krebs.
D. Son rôle se limite au cycle de Krebs.
E. La fixation du groupement actétyl sur le coenzyme A se fait par une liaison thioéther riche en énergie.

QCM 15 : A propos de la Biotine
A. C'est un coenzyme hydrosoluble.
B. Elle transporte la forme la plus oxydée du Carbone.
C. Elle contient un cycle imidazole.
D. Elle fixe le CO_2 en donnant une hydroxybiotine.
E. Le précurseur de la biotine est la vitamine B8.

QCM 16 : Généralités sur la mitochondrie
A. La membrane externe est imperméable aux ions.
B. La membrane interne est perméable aux ions H^+.
C. La membrane externe contient les complexes de la chaîne respiratoire.
D. La glycolyse anaérobie a lieu dans la matrice.
E. Le complexe pyruvate deshydrogénase se trouve dans le cytosol.

QCM 17 : A propos de la chaîne respiratoire
A. C'est la différence de concentration en ions H^+ de part et d'autre de la membrane qui est le phénomène central du transfert d'énergie.
B. Le retour de 4 H^+ dans la matrice permet la synthèse d'une molécule d'ATP.
C. À la sortie de la chaîne respiratoire on a la synthèse de molécules d'H_2O.
D. Le complexe I contient le FAD et le complexe II contient le FMN.
E. Les complexes III et IV contiennent des cytochromes.

QCM 18 :
A. Un NADH équivaut à 2 ATP et un $FADH_2$ équivaut à 3 ATP.
B. La pompe à H+ pompe des protons vers la matrice mitochondriale.
C. Le cycle de Krebs génère à chaque tour 1$FADH_2$ et 3 NADH.
D. Les complexes de la chaîne respiratoire permettent le cheminement d'électrons.
E. Il existe des protéines FeS dans les 4 complexes de la chaîne respiratoire.

QCM 19 : Le CoA-SH
A. Il intervient dans l'activation des acides gras. Le groupement acétyl est transféré sur le CoA avec consommation d'ATP, il y a donc formation d'une liaison riche en énergie.
B. Le CoA-SH est hydrosoluble mais insoluble dans l'alcool.
C. Son précurseur vitaminique est la vitamine B3. Les apports journaliers conseillés sont de 10mg/jour.
D. Il intervient dans la synthèse des porphyrines.
E. Il présente une cystéinamine dans sa structure.

QCM 20 : S-Adénosyl Méthionine
A. Elle résulte de la liaison entre la méthionine et l'adénosine, par l'intermédiaire d'un groupement phosphate.
B. Est un des principaux donneurs de méthyl, le potentiel de transfert du THF étant toutefois plus élevé.
C. Intervient notamment dans la méthylation de l'histidine, de la lysine et de nucléotides par exemple.
D. Présente dans sa structure un cation sulfonium qui libère facilement le méthyl.
E. La méthylation peut intervenir sur l'ARN et réguler ainsi l'activité transcriptionnelle de certains gènes.

QCM 21 : La Biotine
A. Présente dans sa structure le noyau thiophène saturé et un cycle imidazole.
B. Intervient dans la décarboxylation de l'acétyl CoA en malonyl CoA.
C. Son précurseur vitaminique est la vitamine B8 et les apports journaliers conseillés sont de 15 à 30 microgrammes/jour.
D. Elle est apportée par les bactéries de la flore intestinale, ainsi la prise d'antibiotiques peu entraîner une carence en biotine.
E. Une accumulation importante de biotine entraîne une dermatite séborrhéique.

QCM 22 : La Mitochondrie
A. Présente une membrane externe imperméable aux ions et petites molécules, et une membrane interne perméable aux protons, ce qui est indispensable au fonctionnement de la chaîne respiratoire.
B. La matrice contient la chaîne respiratoire constituée de 4 complexes ; on y trouve également des éléments du cycle de Krebs et le système d'oxydation des acides gras.
C. Dans le cytosol est réalisée la glycolyse anaérobie du glucose.
D. Dans la chaîne respiratoire, les 4 complexes présentent chacun un type de cytochromes différent.
E. L'entrée dans la chaîne respiratoire se fait par le NADH transformé en NAD+ au contact de la FAD du complexe I.

QCM 23 :
A. Dans la chaîne respiratoire, 1 NADH donne 2 ATP tandis que 1 $FADH_2$ donne 3 ATP.
B. Chaque tour de cycle de Krebs dans la matrice génère 3 NADH et 1 $FADH_2$.
C. Le fonctionnement de la chaîne respiratoire aboutit à la formation d'H_2O.
D. L'ATP synthase permet le passage des protons de l'espace inter membranaire vers la matrice, avec consommation d'une molécule d'ATP à chaque passage.
E. La bêta oxydation des acides gras génère du $FADH_2$ qui entre dans la chaîne respiratoire.

QCM 24 : A propos de la cobalamine
A. Au centre de ce coenzyme, on trouve un cobalt bivalent.
B. Ce coenzyme comprend un noyau Corrine.
C. Son précurseur est la Vitamine B_9.
D. La méthyl Cobalamine effectue la réaction de Trans Méthylation suivante :
Homocysteine + N_5 Méthyl THF→ Méthionine + THF libre
E. Le THF libre est indespensable à la synthèse d’Acides Nucléiques.

Chapitre 4 :
Acides Aminés, Peptides, Protéines

QCM 1 : Concernant les Acides Aminés
A. Les acides aminés, encore appelés β amino acides, sont caractérisés par la juxtaposition d'un groupement carboxylique, d'une fonction amine et d'une chaine latérale.
B. La grande majorité des acides aminés de l'organisme humain sont de série L, donc lévogyres.
C. Parmi les 20 acides aminés différents, 8 sont indispensables dont l'Alanine.
D. Le Glycocolle possède 2 énantiomères mais aucun diastéréoisomère.
E. La L-Thr et la D-allo-Thr diffèrent par un seul de leurs carbones asymétriques : ils sont diastéréoisomères.

QCM 2 : Le Glycocolle (Gly) :
A. C'est le seul acide aminé inactif sur la lumière polarisée.
B. L'acide hippurique permet de tester le pouvoir de conjugaison du Foie.
C. La bétaïne du Gly résulte de sa perméthylation.
D. La réduction de la bétaïne du Gly permet d'obtenir l'éthanolamine.
E. Le Gly est abondant dans la Substance Fondamentale de nos tissus conjonctifs.

QCM 3 : Les acides aminés
A. Les acides aminés ou α amino acides ont tous au moins un carbone asymétrique.
B. Les acides aminés naturels sont de la série L, la série est déterminée par la position de la fonction OH portée le carbone α.
C. Soit la thréonine :

HO H
NH_2
O H OH
CH_3

On distingue 4 isomères dont deux sont diastéréoisomères.
D. La grandeur du pouvoir rotatoire d'un acide aminé dépend uniquement de sa configuration L ou D.
E. Un acide aminé est dit indispensable si son absence dans le régime alimentaire conduit à un bilan azoté négatif.

QCM 4 : A propos de la sérine
A. C'est un acide aminé apolaire.
B. Cet acide aminé indispensable entre dans la constitution des phospholipides.
C. Par décarboxylation elle donne le composé ci-dessous :

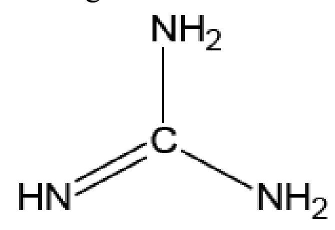
$NH_2-(CH_2)_2-CH_2-OH$

D. On obtient la choline par perméthylation de la sérine.
E. La thréonine fait partie de la même famille d'acides aminés que la sérine : les acides aminés hydroxylés.

QCM 5 : A propos des acides aminés soufrés.
A. La cystéine, dérivé soufré, intervient dans la constitution du glutathion qui est un important antioxydant.
B. L'acide aminé taurine est obtenu après une oxydation suivie d'une décarboxylation de la cystéine.
C. L'Homocystéine, homologue supérieur de la cystéine prévient les risques cardio-vasculaires.
D. La cystéine devient un acide aminé essentiel quand il ya une insuffisance hépatique.
E. La méthionine est un acide aminé essentiel de par la présence du radical méthyl.

QCM 6 : A propos des acides amines di carboxyliques.
A. Les deux acides aminés di carboxyliques jouent un rôle dans les réactions de transaminations dont le coenzyme est le phosphate de pyridoxal.
B. Ils entrent tous les deux dans la composition du Glutathion.
C. L'asparagine issue de l'amidification de l'acide aspartique constitue une réserve azotée dans les végétaux.
D. L'Homologue supérieur de l'acide aspartique, l'acide glutamique est un composé présent dans le sang et dans les cellules, sa concentration chute en cas d'agression de l'organisme.
E. Le GABA, produit de décarboxylation de l'acide glutamique, est un neurotransmetteur.

QCM 7 : A propos des acides aminés basiques.
A. La lysine, acide aminé à six carbones et à deux fonctions amines, donne par désamination la cadavérine.
B. La lysine intervient dans la jonction entre les coenzymes et les protéines. Ces coenzymes sont entre autre des dérivés de la vitamine B6 et de la vitamine B8.
C. L'arginine acide aminé basique, est caractérisé par un résidu amidine de formule :



D. L'arginine entre dans la composition des protamines qui de par leurs nombreuses charges positives peuvent se lier à la molécule d'ADN.
E. L'arginine est le substrat de la NO synthase et donne de l'oxyde nitrique qui est un puissant vasoconstricteur.

QCM 8 : A propos de la créatine.
A. La créatine est constituée par la condensation du groupe amidine de l'arginine, du glycocolle et d'un radical méthyl issu de la méthionine.
B. La phosphocréatine kinase catalyse la réaction qui permet en détruisant la liaison riche en énergie du phosphagène, de fournir de l'ATP.
C. Lors d'un infarctus du myocarde, la concentration de CPK chute brutalement dans le sang.
D. La formation de la créatinine nécessite l'intervention d'une enzyme catalysant une réaction d'amidification interne sur la créatine.
E. Pour diagnostiquer une insuffisance rénale, le taux de créatinine est beaucoup plus juste et révélateur que le taux d'urée.

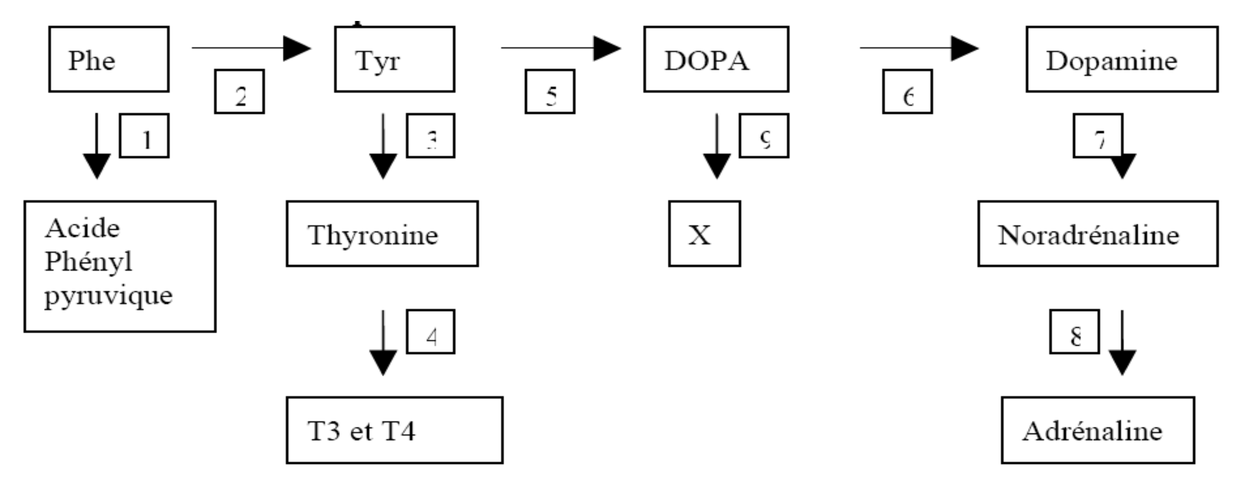
QCM 9 : A propos de la taurine :
A. C'est un dérivé de la cystéine.
B. Elle vient de la désamination de l'acide cystéique.
C. Elle peut être combinée dans le foie à l'acide cholique pour former l'acide tauro-cholique.
D. C'est un neurotransmetteur qui intervient dans la vision.
E. Sa formule est : $H_2N—CH_2—CH_2—SH$

QCM 10 : A propos de l'acide glutamique :
A. C'est un acide aminé essentiel.
B. C'est un des constituants du glutathion.
C. La glutamine est formée par décarboxylation de l'acide glutamique.
D. Il est formé lors de la désamination d'un acide aminé par une transaminase.
E. Son dérivé α-cétonique est impliqué dans le cycle de Krebs.

QCM 11 : Autour de la créatine :
A. Elle est très abondante dans le muscle.
B. Par phosphorylation de la créatine on obtient le phosphagène.
C. Le phosphagène permet la formation d'ATP à partir d'ADP grâce à une CPK (créatine-phosphokinase).
D. La créatinine est obtenue par amidification interne de la créatine.
E. La formule de la créatinine est :

$HN{=}C(NH_2)—N(CH_3)—CH_2—C({=}O)OH$

QCM 12 et 13 :
Soit le schéma métabolique suivant :



QCM 12 :
A. Les produits des réactions 5, 6, 7 et 8 sont des catécholamines. En effet, ils renferment dans leur structure un noyau catéchol, c'est à dire un noyau aromatique équipé de deux fonctions OH.
B. Les réactions 2, 5 et 7 sont des réactions d'hydroxylation. Elles se font respectivement en ortho, méta, et sur un CH_2 de la chaîne latérale.
C. Le produit de la réaction 1 a la structure suivante :

D. La réaction 1 est une décarboxylation oxydative.
E. Les 2 acides aminés présents dans cet enchaînement réactionnel sont indispensables.

QCM 13 :
A. Le produit issu de la réaction 3 a pour structure :

B. La T3 et la T4 résultent de l'iodation de la tyrosine.
C. L'étape 4 permet la production notamment de thyroxine.
D. Les produits des réactions 5 et 6 sont regroupés sous le terme d 'épinéphrines.
E. Sachant que la réaction 9 est une réaction de polymérisation d'un catéchol uni à un pyrol $[Catéchol+pyrol]_x$, le produit X est la mélatonine.

QCM 14 : Concernant les épinéphrines :
A. Elles sont sympathomimétiques et hyperglycémiantes.
B. L'adrénaline, sécrétée essentiellement par la médullosurrénale, accélère le coeur.
C. La noradrénaline ne stimule que les récepteurs α.
D. L'adrénaline ne stimule que les récepteurs β.
E. La dopamine est une épinéphrine neuromédiateur.

QCM 15 : Concernant les acides aminés aromatiques et leurs dérivés :
A. L'histidine, la phénylalanine, la tyrosine et la thréonine sont des acides aminés aromatiques.
B. Une fois le diagnostic d'oligophrénie phénylpyruvique posé, des mesures diététiques doivent être prises : l'alimentation doit être dépourvue de phénylalanine et de tyrosine.
C. Les hormones thyroïdiennes ont un rôle dans la régularisation du métabolisme basal. Ainsi, on a coutume de dire que les hyperthyroïdiens sont maigres et que l'hypothyroïdie a tendance à faire grossir.
D. L'adrénaline correspond à de la noradrénaline méthylée.
E. Noradrénaline et adrénaline sont des hormones qui ont pour cible les cellules du foie où elles provoquent une glycolyse, le tissu adipeux dans lequel elles entraînent une lipolyse et les fibres musculaires des vaisseaux sur lesquelles elles exercent une action vasoconstrictrice.

QCM 16 : Soit le dérivé d'acide aminé suivant :

A. Ce dérivé d'acide aminé est impliqué dans le choc anaphylactique ou choc allergique.
B. Il est obtenu par oxydation de l'histidine.
C. Ce dérivé d'acide aminé provoque un bronchospasme et une vasodilatation pouvant aboutir à un arrêt du coeur.
D. L'acide aminé dont il est issu est la γ imidazol alanine.
E. Le dérivé de l'histidine retrouvé dans les urines est la 1 methyl histidine.

QCM 17 : À propos de la phénylalanine et de la tyrosine :
A. La phénylalanine et la tyrosine sont des acides aminés indispensables c'est à dire que leur absence du régime alimentaire provoque un bilan azoté négatif.
B. La tyrosine est obtenue grâce à l'action d'une hydrolase sur la phénylalanine.
C. En cas de phénylcétonurie, il y a accumulation de phénylalanine ce qui provoque un retard mental irréversible.
D. L'élimination de la phénylalanine dans les urines se fait sous forme d'acide phényl pyruvique :

E. Le traitement de la phénylcétonurie se fait par remplacement des aliments riches en phénylalanine par des aliments riches en tyrosine.

QCM 18 : À propos des hormones thyroïdiennes :
A. On obtient les iodotyrosines par iodation de la tyrosine.
B. Ce dérivé de la tyrosine est la 2, 4 iodotyrosine :

C. La tyroxine est la tétraiodotyronine : hormone active, circulante.
D. Les tyronines sont obtenues par condensation de 2 molécules de tyrosine et élimination d'une molécule d'alanine.
E. Les hormones thyroïdiennes sont des régulateurs du métabolisme de base.

QCM 19 : À partir de la tyrosine, on réalise un enchaînement de 4 réactions successives :
A. Une première réaction d'hydroxylation permet d'obtenir la DOPA.
B. Une deuxième réaction, d'amination de la DOPA, permet d'obtenir la dopamine.
C. Une troisième réaction, une hydroxylation de la dopamine, permet l'obtention de la noradrénaline.
D. Une quatrième réaction, d'éthylation de la noradrénaline, permet d'obtenir l'adrénaline.
E. L'adrénaline provoque une vasoconstriction coronaire.

QCM 20 : À propos des catécholamines :
A. La DOPA est un précurseur de la mélanine.
B. La dopamine est un neuromédiateur.
C. Les épinéphrines : adrénaline, noradrénaline et dopamine sont des hormones et des neuromédiateurs.
D. Adrénaline et noradrénaline sont hyperglycémiantes et provoquent la lipolyse.
E. Cette hormone est sécrétée par la médullosurrénale :

QCM 21 : A propos du tryptophane
A. C'est un acide aminé indispensable car il est constitué d'un noyau imidazole que l'organisme ne peut synthétiser.
B. Le tryptophane ou β-indol-alanine est un acide aminé fragile qui peut donc être individualisé d'une structure moléculaire contenant plusieurs acides aminés (peptides, protéines, etc…) à l'aide d'acide chlorhydrique (HCl).
C. La vitamine PP, précurseur de l'amide nicotinique, peut être considérée comme faisant partie de ses précurseurs.
D. La chymotrypsine est une endopeptidase reconnaissant le tryptophane.
E. Vous entreprenez une mission humanitaire au Panama (Amérique Centrale), les habitudes alimentaires des populations locales (riches en dérivés de maïs) ne vous font craindre, du point de vue des apports protidiques, que de graves carences en tryptophane.

QCM 22 : A propos des dérivés du tryptophane
A. La sérotonine est le dérivé hydroxylé en position 5 du tryptophane.
B. La mélatonine dérive de la sérotonine par acétylation et méthylation de celle-ci.
C. Le dérivé décarboxylé du tryptophane est très toxique et vasodilatateur.
D. La sérotonine s'élimine sous forme de MAO suite à l'action de la 5HIAA.
E. Les IMAO (inhibiteurs de la MAO) sont une classe pharmacologique des inhibiteurs de la dégradation de la sérotonine, qui a une action positive sur les aires cérébrales de l'humeur, ce sont donc des antidépresseurs.

QCM 23 : A propos de la mélatonine et de la sérotonine
A. La sérotonine est l'hormone de l'activité diurne qui aide à conserver le tonus et est antidépresseur.
B. La mélatonine est l'hormone du repos.
C. La sérotonine, synthétisée dans les thrombocytes, certains neurones et les mastocytes, règle les rythmes biologiques de la veille et du sommeil.
D. La mélatonine, régulée par la lumière et les saisons, est libérée par stimuli adrénergiques.
E. Manger que des fromages fermentés est assurément une alimentation déprimante.

QCM 24 : A propos des acides iminés
A. Ils sont seulement deux à rentrer dans la liste des 20 acides aminés qui rentrent dans la composition des éléments protidiques.
B. La proline peut être qualifiée d'acide aminé ubiquitaire au regard de sa présence dans une très grande quantité de protéines différentes.
C. L'hydroxyproline stabilise la fibre de collagène composée majoritairement de proline.
D. Les acides iminés permettent, grâce à leur forme particulière, de « couder » les protéines où ils sont compris.
E. Ils ont la particularité de ne pas respecter la formule générale des acides aminés (NH_2-RCH-COOH).

QCM 25 : A propos des propriétés physiques des acides aminés
A. Ils sont tous actifs à la lumière polarisée.
B. Il y a une étroite relation entre la déviation de la lumière qu'ils provoquent et leur série d'origine (D ou L), à l'inverse des glucides.
C. Les acides aminés naturels sont de série D.
D. L'évolution de leur solubilité dans l'eau est à l'image de celle des lipides, plus les structures carbonées sont longues et dépourvues de fonctions dissociables, plus les acides aminés seront hydrophobes.
E. Leur solubilité dans une solution acide ou basique sera indifféremment augmentée par rapport à l'eau pure.

QCM 26 : A propos des propriétés physiques des acides aminés
A. A cause de leur structure à longue chaîne, la leucine et l'isoleucine sont susceptibles de provoquer des calculs biliaires.
B. L'histidine est plus soluble que la proline dans l'eau pure.
C. L'arginine est moins soluble que la leucine dans une solution organique.
D. La tyrosine est plus soluble dans une solution acide que le glutamate.
E. La valine est moins soluble dans une solution basique que le tryptophane.

QCM 27 : A propos de la dissociation des acides aminés

A. Les acides aminés sont dits “électrolytes amphiphiles“.
B. En milieu neutre ils sont zwiterioniques et principalement cationiques en milieu basique.
C. Le pHi est le pH isoionique pour lequel un acide aminé donné sera complétement sous forme zwiterionique.
D. Il est vraissemblable d’affirmer que le pHi de l’arginine est aux alentours de 2.
E. Deux interêts majeurs ressortent de cette dissociation, un technique qui permet aux médecins et aux chercheurs de réaliser des séparations (chromatographies, électrophorèses, etc...) d’acides aminés et de leurs architectures supérieures et l’autre biologique pour lutter contre les dangers pour l’organisme des chocs de pH (effet tampon...).

QCM 28 : Les réactions biochimiques suivantes sont possibles

A. $NH2 - CH(R) - COOH + NH2 - CH(R_2) - COOH \rightleftarrows NH2 - CH(R_2) - C(=O) - NH - CH(R) - COOH + H_2O$

B. $NH_2 - CH(R) - COOH + BaOH2 \rightleftarrows NH2 - C(Ba)(R) - COOH$. + H_3O_+

C. $NH_2 - CH(R) - COOH + LiH4 \rightleftarrows NH_3^+ - CH(R) - CO_2H_2$ + $Li_{2+}H_2$

D. $NH_2 - CH(R) - COOH + R_2 - OH \rightleftarrows NH_2 - CH(R) - CO - O - R_2$ + H_2O

E. $NH_2 - CH(R) - COOH$ + décarboxylase $\overset{TPP}{\rightleftarrows}$ $NH_2 - CH_2(R)$ + CO_2

QCM 29 : A propos des acides aminés :

A. Le tryptophane est un acide aminé essentiel.
B. Il possède dans sa structure un noyau imidazole.
C. C’est un précurseur de la vitamine PP.
D. Son dérivé par décarboxylation oxydative est la tryptamine.
E. Il est le précurseur de la sérotonine et donc de la mélanine.

QCM 30 : A propos de la sérotonine :

A. La sérotonine résulte de l’hydroxylation du tryptophane.
B. La monoamine-oxydase permet l’activation de la sérotonine.
C. La sérotonine est synthétisée dans les plaquettes.
D. Elle est stockée dans certains neurones et dans les mastocytes où elle pourra être libérée par action de l’adrénaline.
E. C’est l’hormone de l’activité diurne.

QCM 31 : A propos de la mélatonine :
A. Elle est dérivée de la phénylalanine.
B. Elle dérive directement de la tryptamine.
C. Elle est fabriquée dans l'hypophyse.
D. Elle contrôle le développement des gonades et est dite hormone du sommeil, du repos.
E. Elle est en partie responsable du phénomène de Jet-lag.

QCM 32 : Propriétés physiques des acides aminés :
A. Ce sont toutes des molécules actives sur la lumière polarisée.
B. Ils sont plus solubles dans de l'eau douce que dans de l'eau de mer.
C. Ils sont peu solubles en solvant organique.
D. La leucine et la cystéine peuvent être à l'origine de calculs mous bien visibles en radiographie.
E. Ils sont capables de se dissocier et de se comporter comme des molécules amphiliophiles.

QCM 33 : Propriétés chimiques des acides aminés :
A. Par réduction du glycocolle on obtient l'ethanolamine.
B. Une liaison amide entre un acide aminé et un acide carboxylique porte le nom de liaison peptidique.
C. La décarboxylation d'acides aminés entraine la production d'amines.
D. La glycosylation est une réaction enzymatique faisant apparaître une base de Schiff.
E. La glycation est une réaction chimique enzymatique faisant appel à la loi d'action de masse.

QCM 34 : A propos des propriétés dues a la fonction NH_2
A. La réaction d'amidification se fait avec l'anhydride acétique.
B. La glycation de l'hémoglobine est une réaction enzymatique.
C. Dans la réaction de Maillard un acide réagit avec un acide aminé.
D. La désamination enzymatique des acides aminés se fait avec l'acide nitreux.
E. La désamination chimique permet le dosage volumétrique des acides aminés.

QCM 35 : A propos de la transamination des acides aminés
A. On passe d'un acide alpha céto glutarique à un acide glutamique avec la formation d'un acide alpha cétonique.
B. Il y a couplage d'un acide glutamique avec NH_3 pour former la glutamine.
C. La TGO conduit à la formation d'acide pyruvique.
D. La TGP est également appelée ASAT (Aspartate amino transférase).
E. Le dosage de TGP est utilisé pour le suivi d'infarctus du myocarde.

QCM 36 : A propos du marquage des acides aminés
A. Le réactif de Sanger se fixe sur la fonction COOH.
B. Le réactif de Sanger est le fluoro dinitro benzène.
C. Le chlorure de Dansyl donne des dérivés fluorescents.
D. Ces réactions permettent la détermination des acides aminés C terminaux.
E. La détection des dérivés dinitrophenylés est 100 fois plus sensibles que celle des dérivés dansylés.

QCM 37 : A propos de la réaction à la Ninhydrine
A. Elle transforme les acides aminés en aldéhydes.
B. Le NH_3 libéré permet la formation de pourpre de Ruheman.
C. Le pourpre de Ruheman permet le dosage colorimétrique.
D. Le N_2 libéré par la réaction permet le dosage volumétrique.
E. Le pourpre de Ruheman renferme dans sa structure 2 Ninhydrines.

QCM 38 : A propos de la réaction à l'isothiocyanate de phényl
A. A pH alcalin on obtient un phenyl thio carbamide (PTC).
B. A pH acide on obtient un phenyl thio hydrantoïne (PTH).
C. Cette réaction permet l'identification des acides aminés des polypeptides.
D. Cette réaction est utilisée dans la méthode de Van Slyke.
E. Cette réaction se fait en deux temps.

QCM 39 : Transamination
A. Cette réaction est basée sur l'utilisation de l'acide glutamique et de son équivalent cétonique, l'acide alpha céto glutarique.
B. L'acide aminé est transformé en acide alpha cétonique grâce à une déaminase.
C. L'acide aspartique donne notamment l'acide pyruvique grâce à l'ASAT.
D. L'ASAT est aussi appelée TGO.
E. TGP et TGO sont dosés car leur activité dans le sang diminue à l'occasion de nécroses tissulaires.

QCM 40 : Désamination
A. Le Glu est transformé en acide alpha céto glutarique par une déshydrogénase, réaction qui génère du NADP.
B. Le Glu et le NH_3 sont associés pour former la glutamine qui sera de nouveau dissociée par une glutaminase.
C. La transformation du Glu en alphaCétoGlutarate passe par la formation d'un acide imino-glutarique.
D. Le NH_2 de l'alanine est transféré sur le Glu pour former l'acide pyruvique.
E. L'ALAT est l'alanine amino transférase.

QCM 41 : Marquage
A. Le réactif de Sanger fait intervenir le chlorure du diméthyl amino naphtalène sulfonique.
B. Le réacif de Sanger aboutit à la formation d'un dérivé DNP.
C. La réaction avec le réactif de Dansyl aboutit à la formation d'un dérivé fluorescent.
D. La réaction avec le réactif de Sanger est 100 fois plus sensible que celle avec le réactif de Dansyl.
E. Les composés obtenus lors de ces deux réactions sont analysés par chromatographie.

QCM 42 :
A. La réaction à la ninhydrine se fait en deux temps, la 1ère étape formant notamment du N_2 dont la quantité dégagée est proportionnelle à la concentration d'acides aminés initiale.
B. La 1ère étape forme la ninhydrine oxydée qui se combine à la ninhydrine réduite et au NH_3, l'ensemble formant le pourpre de Ruheman.
C. Les produits de ces réactions permettent des dosages volumétriques et colorimétriques avec un pic d'absorption à 570nm.
D. La réaction à l'isothiocyanate de phényl se fait en deux temps, formant successivement du PTH et du PTC.
E. Cette réaction en deux temps est la base de l'analyse séquentielle des acides aminés d'une protéine, c'est l'analyse par récurrence d'Edman.

QCM 43 : Concernant les hormones post-hypophysaires :
A. Les releasing factors (RF) hypothalamiques viennent stimuler la post-hypophyse pour sa sécrétion de stimulines.
B. Suite à un stimulus qui peut être d'origine variable (facteur nutritionnel, stress, ...), des facteurs libérés par l'hypothalamus vont transiter par le système artériel porte avant de stimuler la post-hypophyse pour sa sécrétion d'ADH et d'ocytocine.
C. En raison de leur forte homologie de structure, l'ADH et l'ocytocine ont des actions croisées.
D. L'ADH, ou Hormone Anti Diurétique et l'ocytocine ou vasopressine sont hypertensives.
E. L'ocytocine joue un grand rôle au cours de l'accouchement puisqu'elle entraîne les contractions utérines.

QCM 44 : Concernant les hormones tissulaires :
A. Ce sont des polypeptides fabriqués principalement au niveau du foie sous forme inactive, véhiculés dans le plasma et rendus actifs à l'occasion d'une protéolyse limitée.
B. L'angiotensinogène est une hormone tissulaire active qui a une action hypertensive.
C. La rénine est sécrétée à l'occasion d'une hypovolémie (diminution du volume sanguin), d'une déshydratation, d'une chute de la tension artérielle ou d'une diminution de la concentration en NaCl circulant.
D. La bradykinine a un effet inverse de celui de l'angiotensine : elle provoque une vasodilatation artériolaire et donc une chute de la pression artérielle.
E. La bradykinine intervient dans la réaction inflammatoire locale, c'est-à-dire la libération d'interleukines, l'augmentation de la température centrale et la production de protéines spécifiques de l'inflammation.

QCM 45 : Concernant les protéines :
A. Le protéome désigne l'ensemble des protéines exprimées par un génome à un moment précis en réponse à un environnement donné. On peut en déduire que le protéome n'est pas fixe en fonction du temps et qu'il varie également chez la même personne en fonction du type cellulaire considéré.
B. Les holoprotéines sont séparées en 2 groupes : les holoprotéines solubles et les holoprotéines insolubles, également appelées scléroprotéines.
C. Le fibrinogène est une holoprotéine insoluble qui intervient au cours de la coagulation. Sous l'action de la prothrombine il est transformé en fibrine, composant du caillot sanguin.
D. Les protamines sont des holoprotéines solubles basiques retrouvées essentiellement dans le noyau. Elles peuvent inactiver l'héparine en s'y combinant.
E. Les histones sont des protéines basiques qui forment les nucléoprotéines en se liant aux acides nucléiques

QCM 46 : Concernant les albumines et les globulines :
A. Les albumines, tout comme les globulines, sont caractérisées par la présence de nombreuses fonctions thiols. Ceci est du a leur richesse en cystéine.
B. La pression oncotique des protéines est le fait de l'albumine en raison de sa forte concentration dans le plasma. En effet, celle-ci représente plus de 50% des protéines circulantes.
C. La sérum albumine est, tout comme les globulines sériques, précipitable par $SO_4(NH_4)_2$ à demi saturation.
D. La thyroglobuline, peptide riche en en tyrosine, a la capacité de capter de l'iode.
E. Les globulines musculaires, représentées par l'actine pour les filaments fins et la myosine pour les filaments épais, sont des holoprotéines solubles.

QCM 47 : A propos de la carnosine :
A. C'est la β alanyl-histidine.
B. Elle est présente dans l'actine du muscle.
C. Les 2 acides aminés sont unis par une liaison peptidique.
Elle comprend dans sa structure :
D. L'acide aminé suivant :

E. L'acide aminé suivant :

QCM 48 : A propos des hormones hypothalamo-hypophysaires :
A. La GH est l'hormone de croissance. Elle est régulée par le SRF de l'hypothalamus.
B. La TSH est une hormone hypothalamique.
C. L'ACTH est l'hormone corticotrope, elle inhibe la synthèse de cortisol par le cortex surrénalien.
D. La MSH stimule les mélanocytes et est régulée par le MRF.
E. La prolactine existe à des concentrations plus élevées chez la femme que chez l'homme à l'état physiologique.

QCM 49 : A propos des hormones cérébrales :
A. Les somatostatines régulent la sécrétion des stimulines que sont la TSH, l'ACTH, la FSH, la LH, la MSH, la prolactine, la GH.
B. Les somatomédines et somatostatines sont des hormones cérébrales.
C. Les enképhalines et endorphines agissent sur le comportement.
D. Les somatostatines ont une action inhibitrice sur les hormones digestives que sont l'insuline, le glucagon et la calcitonine.
E. Les enképhalines et endorphines, comme le GABA, se lient sur les récepteurs opiacés.

QCM 50 : A propos du glutathion :
A. C'est le β glutamyl-cystéinyl-glycocolle.
B. La liaison entre l'acide glutamique et la cystéine est une liaison peptidique.
C. Il est caractérisé par une fonction thiol libre quand il est oxydé.
D. Le glutathion intervient dans la protection des membranes car il protège contre la saturation des acides gras des membranes.
E. Le glutathion donne la réaction de coloration à la ninhydrine.

QCM 51 : A propos de l'hémoglobine :
A. Elle permet le transport d'oxygène dans l'organisme.
B. Au maximum une molécule d'hémoglobine peut transporter 4 atomes d'oxygène.
C. La liaison avec l'O_2 est réversible.
D. Le pouvoir oxyphorique de l'hémoglobine correspond à son pouvoir de transport de l'O_2.
E. L'affinité de l'hémoglobine adulte pour l'O_2 est inferieure à celle de l'hémoglobine foetale, elle même inferieure à celle de la myoglobine.

QCM 52 : A propos de l'hémoglobine :
A. Chez les sujets pyrétique la respiration peut être haletante.
B. La concentration en électrolytes est un facteur essentiel dans la libération de l'O_2 dans les tissus.
C. Une augmentation de ppCO_2 diminue la saturation en O_2, donc une acidification du milieu entraîne une dette en O_2.
D. Le CO_2 est transporté sur le fer de l'hémoglobine.
E. Le CO se fixe, d'une manière similaire à l'O_2, sur le Fe_{+++} mais avec un affinité 200 fois plus importante.

QCM 53 : A propos des phosphoprotéines
A. Elles résultent de la condensation d'un groupement phosphorique et d'une protéine sur deux sortes d'acides aminés spécifiques différents : sérine et tyrosine.
B. Elles ont un caractère acide et sont liposolubles.
C. Elles ont des rôles majeurs au sein de la cellule : réserve, statique, dynamique, métabolique.
D. Pour leur création, elles nécessitent une phosphatase.
E. D'un point de vue métabolique, la phosphorylation des protéines a essentiellement un rôle d'activation.

QCM 54 : A propos des glycoprotéines
A. Très répandues, elles se définissent par l'union covalente d'un groupement prosthétique glucosidique à une protéine.
B. Il y a deux deux sortes de liaisons différentes : une alcali labile (soit lysine soit glutamine avec des oses) et alcali stable (réalisée sans l'aide de la liaison osidique à cause de ses propriétés de stabilité particulière).
C. Elles sont très abondantes, en particulier dans la substance fondamentale du tissu conjonctif.
D. Les mucines facilitent une des fonctions principales des séreuses.
E. Fabriquées par le foie, l'orosomucoïde, l'haptoglobine et la CRP sont des protéines « signatrices » de l'inflammation révélées par la réaction du PAS sur une électrophorèse de plasma.

QCM 55 : A propos des glycoprotéines
A. Les quantités d'immunoglobulines (Ig) ou γ-globines sont appréciables au niveau du dernier pic d'une électrophorèse plasmatique classique.
B. Les copules glucidiques sont surtout retrouvées au niveau des chaînes lourdes des immunoglobulines.
C. Transferrine (transport du fer ferrique), transcortine (transport du cortisol) et céruloplasmine (transport du cuivre) font parties des glycoprotéines.
D. L'agglutinogène sérique dirigé contre un antigène érythrocytaire de type A reconnaît la « spécificité » N-acétylgalactosamine de celui-ci.
E. L'antigène érythrocytaire de type O n'est « seulement » composé que d'une structure glucidique répétée n fois avec un βgalactose couplé à un L-fucose à son extrémité libre.

QCM 56 : A propos des chromoprotéines
A. Le groupement prosthétique comporte un pigment avec souvent un élément métallique.
B. L'hémoglobine est constituée d'un pigment « respiratoire » chargé du transport des gaz du sang, du milieu extérieur jusqu'aux cellules et inversement.
C. L'hème est l'association de quatre noyaux pyroles qui donnent un noyau porphine uni avec différents substituants (vinyls et propanoïques) ainsi qu'un ion ferreux par une liaison donneur accepteur.
D. L'hème est retrouvée (entre autres) dans l'hémoglobine foetale, l'hémoglobine adulte, la myoglobine et les cytochromes.
E. L'hémoglobine glyquée est un très bon marqueur de l'insuffisance rénale chronique.

Chapitre 5 :
Espèces Réactives de l'Oxygène

QCM 1 :
A. L'O_2 permet de produire l'énergie nécessaire à tous les êtres vivants.
B. L'O_2 oxyde des molécules biologiques au cours de la respiration.
C. Toutes les espèces réactives de l'oxygène possèdent un électron célibataire.
D. Lors de la rupture radicalaire d'une molécule, l'un des atomes conserve le doublet électronique.
E. Le fer ferrique joue un rôle catalytique majeur dans la réaction de Fenton.

QCM 2 :
A. La principale synthèse physiologique des RLO correspond à une réaction de défense de l'organisme, afin de lutter contre les infections.
B. Lorsque le phagocyte isole le germe au sein du phagosome, il consomme une grande quantité d'O_2 : on parle de flambée respiratoire.
C. Les RLO produits par les phagocytes induisent fréquemment une sensibilité accrue aux infections.
D. Il arrive parfois que les mécanismes de protection de l'organisme s'emballent : le nombre d'oxydations augmente sensiblement.
E. Au moment d'une activité physique intense, l'organisme va consommer des antioxydants.

QCM 3 : Parmi les atomes ou molécules suivantes, quelles sont les formes actives de l'oxygène non radicalaires ?
A. L'anion superoxyde.
B. L'eau oxygénée.
C. La molécule d'oxygène.
D. L'hypochlorite.
E. L'oxygène singulet.

QCM 4 : Dans le cas d'une ischémie,
A. L'activité du coenzyme Q10 est majorée.
B. La diminution de la synthèse d'ATP inactive la pompe à calcium, et donc la concentration intracellulaire calcique est diminuée.
C. La transformation de la xanthine déshydrogénase en xanthine oxydase est irréversible.
D. Des anions superoxydes pourront être produits à partir de l'hypoxanthine accumulée quelques instants avant la reperfusion.
E. La réoxygénation brutale d'un organe ischémique s'accompagne d'une aggravation des dégâts cellulaires.

QCM 5 : Les anti-oxydants
A. Leur principale propriété est de capter l'électron célibataire des radicaux libres : on parle ainsi de piégeurs de radicaux libres.
B. La vitamine E hydrosoluble est un anti-oxydant.
C. L'alpha tocophérol est présent en très grande quantité dans la cellule, contrairement au glutathion.
D. La réaction ci-dessous a lieu à l'interface cytosol/membrane.
AcideDéHydroAscorbique + 2 Glutathion-SH → Acide Ascorbique + GlutathionS-SGlutathion
E. Le radical tocophéryl est instable et donc toxique.

QCM 6 : Concernant l'anion superoxyde,
A. Il est formé grâce à une réduction trivalente de l'oxygène moléculaire.
B. Il est éliminé de façon spontanée dans les cellules par la réaction de Fenton.
C. Il permet de libérer le fer intracellulaire stocké pour donner du fer Fe_{+++}.
D. Sa toxicité est inférieure à celle du radical hydroxyle.
E. Sa très forte affinité pour le monoxyde d'azote aboutit finalement à la formation de OH·.

QCM 7 : Concernant l'athérosclérose,
A. Le déséquilibre entre les systèmes antioxydants et la production de RLO entraîne un syndrome appelé stress oxydant.
B. L'athérosclérose est une pathologie qui illustre l'agression radicalaire aiguë.
C. Si les LDL sont en très forte concentration dans le sang et qu'elles y séjournent trop longtemps, elles sont réduites par les RLO.
D. Les macrophages se remplissent finalement de cholestérol et prennent un aspect mousseux.
E. Les cellules spumeuses vont alors constituer le début de la plaque d'athérome.

QCM 8 : Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui reflètent les conséquences de la lipoperoxydation ?
A. Inactivation d'enzymes.
B. Coupure de chaînes d'acides nucléiques.
C. Hémolyse des hématies.
D. Modification de bases de l'ADN.
E. Accélération des processus de vieillissement.

QCM 9 : Activité sécrétoire de la membrane.
A. Des radicaux libres oxygénés vont être produits de manière physiologique lors de la formation de lipides à 24 atomes de carbones.
B. La synthèse des eicosanoïdes nécessite l'utilisation d'acides gras poly-insaturés provenant des phospholipides des membranes.
C. La lipoperoxydation enzymatique dans sa forme régulée provoque un arrachement radicalaire sélectif et stéréospécifique sur un substrat précis.
D. Des taux élevés de RLO vont rompre l'équilibre des deux voies au profit de la voie de la cyclooxygénase qui produit des hydroperoxydes.
E. Le déséquilibre se fait au bénéfice de la voie pro-agrégante, vasodilatatrice et thrombogène.

QCM 10 : Les rayonnements ionisants
A. L'action des rayonnements ionisants de la lumière UV peut conduire à la synthèse de RLO et les premiers tissus concernés sont donc l'oeil et la peau.
B. Dans le cas de la cataracte, on remarque une augmentation importante des concentrations de glutathion, ce qui aboutit finalement à l'opacification du cristallin.
C. Les RLO formés sous l'action des UV induisent des lésions de l'ADN, et des cancers de la peau vont se développer à partir du derme.
D. La quantité des lipofuscines, déchets situés au niveau de la rétine et visibles à l'examen du fond de l'oeil, peut s'atténuer au fil des ans.
E. En radiobiologie, on peut utiliser le glutathion comme radioprotecteur pour protéger les tissus sains périphériques.

QCM 11 : Parmi les réactions de chimie bioradicalaire suivantes, quelles sont les propositions inexactes ?

A. Le cycle de Haber-Weiss peut être représenté ainsi : $H_2O_2 + O_2^{\bullet -} \rightarrow OH^{\bullet} + OH^{-} + O_2$.

B. La glutathion peroxydase à sélénium réduit le peroxyde d'hydrogène H_2O_2 et les hydroperoxydes d'AGPI (ROOH).

C. L'anion superoxyde en présence du monoxyde d'azote donnera du dioxyde d'azote et $OH^{\bullet}$.

D. La vitamine C permet la régénération de la vitamine E selon la formule suivante :
AcideDéHydroAscorbique + alpha-$T^{\bullet}$ → Acide Ascorbique + alpha-TH

E. Dans la phase de terminaison de la lipoperoxydation spontanée, les hydroperoxydes lipidiques ROOH sont dégradés par la glutathion peroxydase en donnant ROH.

CORRECTION

Chapitre 1 : Généralités et Glucides

QCM 1 : D
A. F : les enzymes sont spécifiques des substrats.
B. F : les réactions enzymatiques sont réversibles.
C. F : les vitamines sont indispensables. Elles doivent être apportées par l'alimentation.
E. F : une molécule sera d'autant plus soluble dans l'eau que sa chaîne carbonée sera courte et porteuse d'un grand nombre de fonctions ionisables.

QCM 2 : C
A. F : les molécules organiques seront d'autant plus solubles dans l'eau que leur chaîne carbonée est courte et comporte beaucoup de fonctions ionisables.
B. F : les lipides sont bien solubles dans les solvants organiques mais peu solubles dans l'eau.
D. F : seulement en milieu aqueux.
E. F : les réactions enzymatiques sont réversibles donc si le produit s'accumule, on génère en retour du substrat initial.   S + E ←→ [SE] ←→ E + P

QCM 3 : CE
A. F : les vitamines, les acides aminés essentiels, les acides gras essentiels, certains glucides et tous les minéraux doivent être fournis par l'alimentation.
B. F : il y a seulement 3 stades réversibles car la péroxydation conduit à la mort moléculaire.
C.V : c = m.M => m = c/M = 1/180 = 0,005 mol/L soit 5 mmol/L environ.
D. F : les glucides se comportent comme des haptènes, c'est à dire que ce ne sont pas des substances antigéniques en elles-mêmes.

QCM 4 : ABE
A. F : glycémie normale : 1g/l, 5g dans le volume total de sang (5L)
C. F : il faut des groupements hydroxyle et un groupement carbonyl.
D. F : à l'état naturel, les oses les plus longs ont 7 carbones = heptoses.

QCM 5 : ABD
C. F : Pour les oses supérieurs, il n'y a pas de relation entre pouvoir rotatoire et série.
E. F : 3 Carbones asymétriques => 8 stéréoisomères (2^3)

QCM 6 : AC
B. F : une fonction cétone **ou aldéhyde** (c'est à dire une fonction carbonyle) et au moins 2 fonctions OH.
D. F : les osides résultent d'un enchaînement d'oses alors qu'un hexose est un ose à 6 Carbones.
E. F : l'aglycone n'est pas forcément de nature protéique.

QCM 7 : E
A. F : 3) réduction
B. F : la 1ère étape, l'addition, génère 2 cyanhydrines.
C. F : en milieu acide (chlorhydrique, HCl).
D. F : pas forcément. Ils seront de la même série que l'ose de départ donc on obtient 2 acides aldoniques de la série D si l'ose de départ est de la série D, ou 2 acides aldoniques de la série L si l'ose de départ est de la série L.
E. V : les hexoses ont 4 Carbones asymétriques, donc 16 stéréoisomères dont 8 appartiennent à la série D et 8 à la série L.

QCM 8 : CD
A. F: Addition, hydrolyse, réduction. (C'est dans l'ordre alphabétique : A H R) …
B. F: Synthèse de Kiliani n'éxiste pas in vivo.
E. F: 4 aldopentoses de la série D et 8 aldohexoses de la série D à partir du D-glyceraldéhyde, 4 Laldopentoses et 8 L-aldohexoses à partir du L-glyceraldéhyde soit au total 8 aldopentoses et 16 aldohexoses.

QCM 9 : CE
A. F: Aldohexoses se cyclisent en 1-5 sous forme pyrane.
B. F: Cetohexoses se cyclisent en 2-5 sous forme furane.
D. F: On ne peut pas connaître le pouvoir rotatoire (dextrogyre ou lévogyre) en fonction de la Série (D ou L) de l'ose (sauf glyceraldéhyde).

QCM 10 : ABD
C. F : On considère un patient diabétique si sa glycémie est supérieure à 1,26g/l or le glucose n'apparaît dans les urines qu'à partir d'une glycémie >1,80g/l ; par conséquent ce test ne permet pas un dépistage précoce**,** mais un dépistage **tardif**.
E. F : Pas la dihydroxyacétone.

QCM 11 : AE
B. F : Deux anomères ne sont pas images l'un de l'autre dans un miroir. Ce sont des diastéréoisomères.
C. F : Anomérie = forme alpha et bêta. Rien à voir avec forme pyrane ou furane.
D. F : La fonction réductrice est bloquée par l'oxydation donc plus d'anomérie possible.

QCM 12 : CE
A. F: C'est la structure cyclique.
B. F: Leur structure réelle a été induite à l'aide de trois constations empiriques simples : **non réaction au réactif de Schiff**, hémi acétalisation et mutarotation.
D. F : Les représentations de Haworth et Tollens permettent de donner une idée de la structure cyclique des oses, **Haworth** étant plus proche de la réalité.

QCM 13 : ABE
C. F : Son dérivé réduit (**le mannitol**) est utilisé pour réaliser une diurèse osmotique rénale chez les patients insuffisants.
D. F : A l'aide d'un oxydant puissant (par exemple de l'acide nitrique) on obtient un acide aldarique ayant deux stéréo-isomères si on ne considère que les série L et D : **aucun plan de symétrie n'est apparu**.

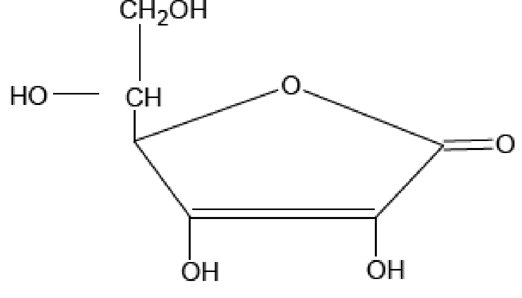
QCM 14 : Aucune
A. F : L'épimérisation chimique du glucose donne du fructose mais le fructose ne répond pas à la définition d'un épimère (seule la position d'un OH doit différer, pas son degré d'oxydation). C'est plus un produit secondaire que le produit recherché par l'épimérisation.
B. F : Epimère ne veut pas dire stéréoisomère.
C. F : Le glucose est épimère en 4 du galactose.
D. F : Il y a passage par une fonction **ène-diol.**
E. F : Dans milieu **alcalin** et à froid.

QCM 15 : B
A. F : C'est un **dérivé** de L-hexose.
C. F : Propriété acide due au H en 3 qui peut se protoniser.
D. F : Dues a fonction **ène-diol**.
E. F : Maintient fer à l'état réduit donc **ferreux.**

QCM 16 : CD
A. F : S'ils sont des dérivés, ils sont de la même série.
B. F : C'est l'α-D-galactose.
E. F : C'est l'α–D-fructopyranose.

QCM 17 : DE
A. F : La base de Schiff correspond à l'aldimine qui correspond à l'étape intermédiaire de la réaction, le produit final est une cétimine.
B. F : Il s'agit d'une liaison hétérosidique.
C. F : Liaison stable en milieu acide et labile en milieu alcalin.

QCM 18 : CDE
A. F : La perméthylation ne peut se faire à partir du méthanol.
B. F : La perméthylation se fait à pH alcalin.

QCM 19 : AD
B. F : La formule représentée correspond a celle de l'acide déhydroascorbique.


C. F : La propriété acide vient du H labile en 3.
E. F : C'est le dérivé oxydé de la vitamine C.

QCM 20 : ABCD
E. F : C'est le myoinositol qui présente un plan de symétrie

QCM 21 : AC
B. F : Le sorbitol n'a pas besoin de l'insuline pour pénétrer dans les cellules d'où son utilisation chez les diabétiques.
D. F : Réduction du glucose.
E. F : La réduction porte sur le CHO du carbone 1.

QCM 22 : CD
A. F : Le dérivé triphosphate (IP3) est asymétrique.
B. F : Condensation de l'acide pyruvique et de l'α–D-mannosamine (amidification par l'acide acétique).
E. F : L'oxydation entraîne une perte des propriétés biologiques.

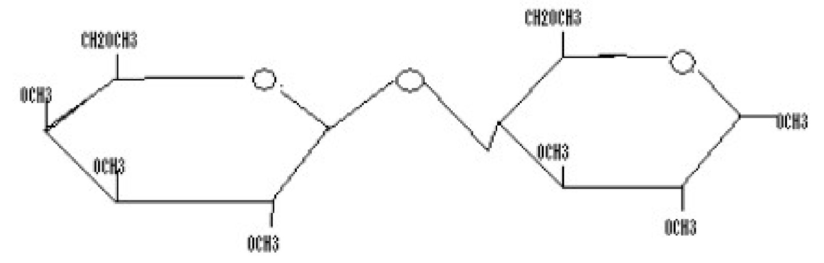
QCM 23 : A C E
B. F : oligosides = 2 à 10 oses (1 = ose)
D. F : ce sont des oses, donc des composés réducteurs.

QCM 24 : B E
B. Un polyholoside est constitué d'au moins 10 oses.
C. Une α D glucosidase le permet.
D. Ce n'est pas une splénomégalie mais une hépatomégalie.

QCM 25 : E
A. Non pas en acide glucuronique mais en acide gluconique.
B. Il s'agit de l'hydrolyse acide. La chromatographie sépare et identifie les oses.
C. C'est l'hydrolyse acide !!
D. On obtient 1 HCHO et 3 HCOOH.

QCM 26 : BE
A. Les hétérosides sont faits d'oses et de protéine ou lipides
C. C'est un α-D glucopyranosyl (1-4) α (β) D glucopyranose
D. Il est réducteur car il à un OH de libre

QCM 27 : Aucune
A. C'est le glucose qui est réducteur puisqu'il se transforme en acide gluconique après la réaction
B. C'est le β –D galactopyranosyl(1,4) α (β)-D glucopyranOSE car il est réducteur
C. On aurait



D. C'est la forme de stockage du sucre chez les végétaux (chez les animaux c'est le glycogène)
E. L'amylose est linéaire

QCM 28 : ACD
B. La cellulose n'est pas digérée par l'homme, qui ne possède pas de β glucosidase.
E. La structure glucidique est majoritaire.

QCM 29 : C
A. F Contrairement aux glyco**protéines.**
B. F La partie glucidique des protéoglycanes bactériens n'est pas un GAG.
C. V Dans les virus également.
D. F L'héparine est un GAG.
E. F Ces sont les muréines.

QCM 30 : CDE
A. F La chondroïtine sulfate est la plus abondante des GAG.
B. F Il ne possède pas de groupement sulfate.
C. V Cela facilite les mouvements articulaires.

QCM 31 : AD
B. F Alternance de sulfoglucosamine et d'acide **Ur**onique (iduronique ou glucuronique) sulfaté ou non.
C. F L'héparine agit indirectement : elle libère la LPL (en restant accrochée à elle), celle-ci va hydrolyser les TAG.
E. F Elle est anti-coagulante, or il faut un caillot pour extraire le sérum.

QCM 32 : BDE
A. F Il existe une micro-hétérogénéïté suivant l'abondance des enzymes greffant les glycanes, etc.
C. F Sans ses chaînes glucidiques, l'HcG se lie à son récepteur mais ne l'active pas.

QCM 33 : C
A. F L'unité di osidique répétée est HexNAc-UA et pour l'héparane sulfate il n'y a pas d'acide uronique.
B. F les groupes ne sont pas sulfatés.
D. F Seule l'héparine est un anticoagulant.
E. F pas dans le sang.

QCM 34 : BC
A. F elle est anti coagulante.
D. F c'est l'héparane sulfate
E. F on récupère le plasma.

QCM 35 : CD
A. F l'albumine n'est jamais glycosylée.
B. F Pour un même type de GAG, on a un seul type de liaison

QCM 36 : BE
A. F l'albumine n'est jamais glycosylée
C. F c'est la mucine.
D. F C'est un Gal NAc à la place de l'acide uronique

QCM 37 : AB
C. F c'est l'augmentation du nombre de transferrine desialylée qui traduit un alcoolisme chronique.
D. F l'hémagglutinine est une protéine virale qui reconnaît les acides sialiques des récepteurs cellulaires.
E. F c'est un GalNAc

Chapitre 2 : Les Lipides

QCM 1 : ABD
C. F : c'est l'acide hexadécanoïque.
E. F : Les seuls acides gras essentiels sont le C 18 : 2 (n-6) et le C 18 : 3 (n-3).

QCM 2 : E
A. F : les carbones entourant la double liaison sont hybridés sp_2 comme le carbone n°1 portant la fonction COOH.
B. F : en position malonique
C. F : l'acide C 20 :4 (n-6) n'est pas essentiel ; le reste est juste.
D. F : cet acide gras serait le C 18 : 2 (n-6) si le COOH était de l'autre coté.

QCM 3 : AE
B. F : on obtient le C 20 : 3 (8, 11, 14).
C. F : on obtient le C 20 : 4 (5, 8, 11, 14).
D. F : lors de la biosynthèse d'acide gras, un acide gras d'une série ne donnera que des acides gras de la même série.

QCM 4 : ADE
B. F : défaut de maturation du système nerveux central
C. F : l'élongase ajoute 2 carbones à chaque élongation
D. V : les doubles liaisons trans ne sont faites que dans l'industrie alimentaire.

QCM 5 : CE
A. F : les lipides sont insolubles dans l'eau
B. F : rôle de substrat énergétique au niveau du tissu adipeux +++, dans le coeur et dans les muscles squelettiques.
D. F : précurseur des vitamines liposolubles uniquement (A, D, E, K)

QCM 6 : C
A. F : à partir de la fonction carboxyl
B. F : le C n°1 est hybridé sp_2, les autres sp_3 si l'acide gras est saturé.
D. F : C 18 : 1 (9) ⇐⇒ acide gras à 18 carbones avec une seule double liaison entre le C9 et le C 10.
E. F : 3 doubles liaisons ⇐⇒ 6 C sp_2 + C n°1 sp_2 = 7 carbones hybridés sp_2.

QCM 7 : B
A. F : cis ou Z
C. F : elles ne sont séparées que par un groupement CH_2.
D. F : c'est le cas des acides gras saturés
E. F : on s'intéresse à la double liaison la plus proche du méthyl terminal.

QCM 8 : ADE
B. F : c'est l'acide hexadécadiènoïque
C. F : il appartient à la série n-9.

QCM 9 : ADE
B. F : c'est un C 20 : 4 (5, 8, 11, 14) (n-6)
C. F : il peut être obtenu à partir du C 18 : 2 (9, 12) (n-6).

QCM 10 : CD
A. F : Les acides gras sont **très peu solubles** dans une solution pure d'H_2O. A l'aide de l'autolyse de l'eau qui produit des ions H^+ et OH^-, les OH^- vont venir dissocier les fonctions acides carboxyliques faisant apparaître des charges qui confèrent aux Acides Gras une très légère solubilité. En biologie il est très rare qu'il y ait des absolus…
B. F : Lorsqu'ils sont mis en **milieu basique,** ils deviennent plus solubles. La fonction acide carboxylique est acide il lui faut donc pour se dissocier d'être en présence de bases.
D. V : Le pH de l'organisme est environ de 7,4 mais comme les acides gras sont des acides avec un pKa faible, ils se retrouvent donc dans un milieu basique.
E. F : Les **sels** acides gras s'associent **grâce à l'apport d'énergie** en micelles de 5nm de diamètre lorsqu'ils sont dans un milieu aqueux.

QCM 11 : B
A. F : Dans un sel d'acide gras, sa longue chaîne carbonée lui confère des propriétés lipophiles et sa fonction acide carboxylique dissociée lui confère la propriété d'hydrophilité. Il est donc **amphiliophyle** ou **amphipathique** ou **amphiphile**. Un ampholyte est une molécule capable d'être à la fois un acide et une base (comme les acides aminés), ce n'est pas le cas de l'acide gras qui n'est qu'acide.
B. V : L'eau est plus dense que l'éthanol, donc l'eau est dans la phase inférieure. La tête sera dans l'eau, la queue dans l'éthanol.
C. F : L'eau est plus dense que l'éthanol, donc l'eau est dans la phase inférieure, donc les micelles qui ont leur partie hydrophile vers l'extérieur seront dans l'eau.
D. F : Plus la chaîne carbonée d'un acide gras est longue et plus il est **lipophile** ou **hydrophobe**.
E. F : La fonction acide carboxylique ne peut pas être plus chargée.

QCM 12 : ABD
C. F : Dans un mélange solide d'acide gras, la cohérence est réalisée grâce aux ponts hydrogènes et liaisons hydrophobes entre les chaînes adjacentes. Cet édifice se **rompt** à la température de fusion, c'est le passage de l'état solide à l'état liquide et non l'inverse. Le reste est juste.
E. F : La température de fusion diminue **fortement** avec la présence de doubles liaisons sur la chaîne carbonée.

QCM 13 : ABDE
C. F : La configuration trans rapproche l'acide gras de la forme saturée donc augmente beaucoup la température de fusion par rapport à la configuration cis. **Attention** quand ce n'est pas précisé, quand il est question de **doubles liaisons**, elles sont **cis car naturelles** pour un acide gras.
D. V : Dans le beurre les acides gras sont solides et dans l'huile ils sont liquides.
E. V : Même si un C20 peut paraître beaucoup plus solide qu'un C14, les doubles liaisons ont un effet majeur et très important sur la diminution de la température de fusion alors que celle-ci augmente de manière beaucoup plus modeste avec l'allongement de la chaîne.

QCM 14 : CDE
A. F : La fonction acide carboxylique peut réagir avec des fonctions alcools pour former des liaisons **esters** après élimination d'une molécule d'H_2O.
B. F : La fonction acide carboxylique peut réagir avec des fonctions amines pour former des liaisons **amides** après élimination d'une molécule d'H_2O.

QCM 15 : BCDE
A. F : Il n'y a pas de "saturase" dans l'organisme.

QCM 16 : ACE
B. F : Le support classique est un carré de verre enduit d'une substance **inerte** comme la silice. Il ne faut pas que la substance de support réagisse, ça fausserait le test !
D. F : Après la migration on révèle les lipides avec des vapeurs d'iode réalisant ainsi une trans addition sur les doubles liaisons des acides gras. Ils se colorent en **jaune**.

QCM 17 : BDE
A. F : On est en **solution aqueuse** donc la molécule qui va le plus loin est la plus hydrophile.
C. F : Plus la chaîne carbonée est longue plus l'acide gras est hydrophobe donc va loin en solution organique.
D. V : Plus on a de doubles liaisons et plus l'acide gras est hydrophile donc plus il migre loin en solution aqueuse.
E. V : En position trans la double laison confère plus d'hydrophobie à l'acide gras qu'en position cis donc il migrera plus loin en solvant organique.

QCM 18 : ABCE
D. F : A froid (<20°C), si on laisse agir longtemps, il y a rupture des ponts peroxydes et création de groupements **aldéhydiques**.

QCM 19 : ABDE
C. F : Avec du $KMnO_4$ à chaud on obtient entre autre, avec des acides gras poly insaturés, du diacide malonique (DAM).

QCM 20 : BC
A. F : A froid et en **peu de temps, rien est créé**.
D. F : C22:1 (13).
E. F : C22:6 (n-3).

QCM 21 : BDE
A. F : Dans l'organisme, les acides gras sont retrouvés sous **forme complexée**.
C. F : Ils servent de substrat entre autres pour les muscles striés squelettiques, le coeur mais **pas le cerveau**.

QCM 22 : ADE
B. F : ça c'est la definition d'amphotère.structure amphipathique = une partie hydophobe (apolaire) et une partie hydrophile (polaire).
C. F : pas de liposomes mais de **micelles**.

QCM 23 : ACE
B. F : passage de solide à liquide.
D. F : Tm d'autant plus élevé que chaîne **saturée**.

QCM 24 : D
A. F : estérification fait disparaître la partie polaire hydrophile de la molécule.
B. F : liaisons amides.
C. F : augmente la stabilité thermique en augmentant la Tm.
E. F : plus les lipides sont apolaires plus ils ont d'affinité pour le solvant organique plus ils migreront loin. Ainsi l'acide gras libre sera compris entre le phospholipide (très polaire donc migre peu) et son dérivé estérifié (peu polaire donc migre loin).

QCM 25 : A
A. V : la fonction acide carboxylique de l'acide gras de départ reste intacte.
B. F : pont **peroxyde** pas epoxyde.
C. F : oxydation forte conduit à la formation d'acide malonique.
D. F : tout à fait dosable.
E. F : C'est l'inverse : Au sein des cellules la production de radicaux libres oxygénés phénomènes est à l'origine de la péroxydation.

QCM 26 : AE
B. F : rigide.
C. F : pas pour le cerveau.
D. F : dans la mitochondrie (formation énergie) ou sur les membranes (RLO).

QCM 27 : AE
B. F : Il présente un dérivé du noyau cholestane car il y a une double liaison en 5 et un OH en 3.
C. F : Cellules animales.
D. F : Les cycles A,B et C ont 6 carbones alors que le D n'en a que 5.

QCM 28 : DE
A. F : Le cholestérol possède en position 3 un OH β et une double liaison en 5-6.
B. F : Les cycles A et B sont coplanaires ce qui eprmet l'insertion membranaire.
C. F : Le OH est β (cis) donc en avant par rapport aux CH3.

QCM 29 : B
A. F : Cholesta 5,7 diène 3β ol
C. F : Précurseur de la vitamine D3 sous l'action de la lumière.
D. F : C'est le sitostérol qui est transporté dans l'entérocyte.
E. F : C'est le 7 déhydro cholestérol.

QCM 30 : CE
A. F : Dans le sn glycérol le OH est à gauche.
B. F : Le Carbone n'est plus asymétrique (puisque 3 AG identiques, on ne parle donc plus de sn glycérol).
D. F : C'est en présence d'un alcool accepteur.

QCM 31 : BCE
A. F : Hormones stéroïdiennes.
D. F : Bien que les cellules bloquent l'entrée des lipoprotéines, le cholestérol est bien un facteur de risque des maladies cardio-vasculaires (dépôt sur les parois des vaisseaux). Les lipoprotéines n'entrent pas dans la cellule et permettent le dépôt de lipides dans les parois vasculaires.

QCM 32 : ACE
B. F : Béta et non alpha.
D. F: Les deux cycles sont coplanaires.

QCM 33 : ADE
B. F: C'est une molecule amphipathique comme les phospholipides.
C. F: C'est la réduction par une béta reductase qui permet d'obtenir des acides biliaires. La 5 alpha permet de transformer la testostérone en DHT.

QCM 34 : ACD
B. F : les doubles liaisons sont dans le cycle B
E. F : précurseur de la vit D2.

QCM 35 : BD
A. F: C'est le contraire, les OH primaires sont sur les carbones α, et le OH secondaire est sur le carbone β.
C. F : Le OH du carbone β doit être situé à gauche.
E. F : En milieu acide il faut un accepteur d'acides gras.

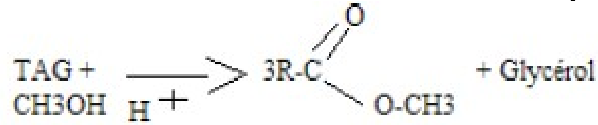
QCM 36 : BDE
A. F : Par hydrolyse ACIDE, il y a libération d'esters méthyliques d'AG en présence de méthanol, molécules très hydrophobes et apolaires. Par hydrolyse alcaline, libération des formes dissociées des Acides Gras Libres, ou sels d'Acides Gras.
C. F : Ce serait vrai en hydrolyse alcaline.

QCM 37 : ABDE
C. F : Libération de DAG + IP_3 tous deux seconds messagers.

QCM 38 : BCE
A. F : Bilan des charges = 0, donc zwitter-ionique.
D. F : Il y en a 9.
E. F : Car plan de symétrie qui passe par les carbones 2 et 5.

QCM 39 : BCD
A. F : Il est anionique (une charge – sur le phosphate)
E. F : C'est la PLC !

QCM 40 : AC
B. F : Il provoque une vasoDilatation.
D. F : Il faut OBLIGATOIREMENT un accepteur qui sera un alcool ! On aura donc :



E. F : C'est la lipase hormono sensible qui a ce rôle, la LPL se trouve dans le sang.

QCM 41 : BC
A. F: La liaison alkényl est sensible à l'hydrolyse acide. La PLAD n'agit pas sur les deux dernières molécules.

QCM 42 : CE
A. F : Liaison alkenyl insensible à l'action de la PLA1
B. F: Liaison alkyl insensible à l'hydrolyse acide et liaison alkényl sensible à l'hydrolyse acide même ménagée.
D. F : Elle est résistante en milieu basique.

QCM 43 : BCE
A. F : C'est une D-sphingosine car les substituants sont situés sur la droite.
D. F : C'est l'inverse : il y a un défaut de myéline par attaque auto-immune.

QCM 44 : CDE
A. F : Céramide et ose, et c'est une liaison en α.
B. F : Un seul ose dans la tête pour les cerébrosides.

QCM 45 : ABD
C. F : Les microvésicules sont mono-lamellaires, et il faut une faible énergie pour former des liposomes.
E. F : PLA1 n'agit que sur le 1, le 2 (qui est un sphingolipide) est insensible.

QCM 46 : AD

QCM 47 : BC
A. F : Elle est vasodilatatrice.
D. F : Exemple de médiateur de l'apoptose : les céramides.
E. F : Exemple de médiateur mitogène : l'acide lysophosphatidique.

QCM 48 : BCD
A. F : La liaison amide est insensible à l'hydrolyse acide mais l'hydrolyse acide prolongée sépare céramide, ion phosphate et choline.
E. F : Les cérébrosides n'ont qu'un seul ose.

QCM 49 : CDE
A. F : PLC n'agit pas sur la molécule (2). Donc on obtient autant de phosphoryl-éthanolamine que de phosphoryl-choline.
B. F : La liaison alkényl de la molécule (1) est résistante à l'hydrolyse alcaline.
C. V : PLA2 libère l'acide arachidonique (ainsi que l'acide eicosanoïque).
D. V : Libération de 3 esters différents, l'hexadécényl donne un dérivé diméthyl acétal.

QCM 50 : BCE
A. F : Couche périphérique amphipathique
D. F : Plus riche en protéines = plus basse dans le tube à essai

QCM 51 : ABD
C. F : Dans les lipoprotéines B qui sont des VLDL, on trouve des TAG endogènes synthétisés par le foie et des esters de cholestérol.
E. F : Apo A1; le reste est vrai.

QCM 52 : ABCE
D. F : 10^{-7} mol/L pour une cellule au repos
10^{-6} mol/L pour une cellule activée
10^{-3} mol/L en extracellulaire
E. V : Il s'agit de la PLA_2.

QCM 53 : AE
B. F : PGG2 donne PGH2 et non PGH3.
C. F : TXA2 est pro-agrégant est vasoconstricteur
TXA3 n'a pas d'activité biologique.
D. F : Précurseur des prostaglandines de la série 1.

QCM 54 : AE
B. F : La lésion occupe la paroi donc il y a diminution de la production de PGI2 et l'augmentation de TXA2, ce qui favorise l'apparition de thrombus.
C. F : PGI3 est anti-agrégant et vasodilatateur
TXA3 n'a pas d'activité biologique.
D. F : Inhibition de la cyclo-oxygénase par l'aspirine.

QCM 55 : C
A. F : Il manque les 2 hydroxylations en 1α et en 25 pour que ce soit vrai.
B. F : Vit D dérive du 7 déhydro Cholestérol.
D. F : La 1 α hydroxylase est rénale.
E. F : La vit D3 est dépourvue d'activité biologique. Au contraire, la 1α,25 diOH Vit D3 joue un rôle dans la minéralisation osseuse.

QCM 56 : BC
A. F : La liaison de la testostérone à un récepteur nucléaire est nécessaire pour qu'il y ait liaison à l'ADN.
D. F : La double liaison 4-5 fait que les 2 cycles A et B sont coplanaires.
E. F : C'est le rôle des acides biliaires et non pas de la testostérone.

QCM 57 : CDE
A. F : C'est un minéralocorticoïde.
B. F : Cette activité concerne le cortisol.

QCM 58 : B E
A. F: La conjugaison est faite dans le FOIE.
C. F : La molécule dessinée est le cortisol!
D. F : Noyau cholane à 24 carbones!

QCM 59 : D
A. La flore intestinale fabrique également de la VIT K.
B. Elle est liposoluble et donc transportée par les chylomicrons !
C. C'est la Vitamine D qui est impliquée dans ces pathologies.
E. C'est un défaut de Vitamine K qui entraîne une hémorragie.

QCM 60 : ABCD
E. F : C'est la vitamine K qui est anticoagulante. (K comme Koagulation) …

QCM 61 : CDE
A. F : C'est le rétinol.
B. F : Ce sont des cellules en bâtonnets de la rétine.

QCM 62 :CDE
A. F : Acide 3α, 7α, 12α tri-OH 5β cholan-24-oïque.
B. F : L'acide cholique est formé dans le foie et conjugué dans le foie, puis l'acide glyco-cholique (par exemple) est excrété par la bile dans l'intestin et à ce niveau il est entre autres « dé-conjugué »

QCM 63 : BDE
A. F : Androstane : 19 C.
C. F : Cortex surrénal + ovaire.

QCM 64 : BD
A. F : Récepteurs nucléaires.
C. F : Leur récepteur se fixe à l'ADN.
E. F : C'est la vitamine D et la vitamine A (acide rétinoïque).

QCM 65 : ADE
B. F : Elle nécessite deux transformations avant d'être active.
C. F : Vitamines isopréniques : A, E , K.

QCM 66 : ABCE
D. F : La vitamine D joue un rôle dans le métabolisme calcique.

Chapitre 3 : Les Coenzymes

QCM 1 : BCD
A. F : 2 e- et un H^+
E. F : C'est un noyau pyridine.

QCM 2 : ABDE
C. F : C'est une lysine et pas une leucine.
D. V: Ce pic d'absorption, différent du NAD^+, va permettre son dosage spectrophotométrique.
E. F : C'est un noyau pyridine.

QCM 3 : AC
B. F Beaucoup ont comme précurseur une vitamine hydrosoluble.
D. F Carence en vitamine B1 → Béri-Béri.
E. F Certaines sont produites en quantité suffisante dans l'organisme.

QCM 4 : ABCD
E. F Vitamine PP ou vitamine B3.
E. V: Pour avoir une idée des ordres de grandeurs: Vit. C, E, B1 à B6 → mg
Vit. A, D, K, B8, B9 et B12 → µg

QCM 5 : AE
B. F: état oxydé:FAD FMN.
état réduit : $FADH_2$ $FMNH_2$
C. F: 2 mg/j.
D. F: pour le FMN oui pas pour le FAD.

QCM 6 : ACD
B. F: Vitamine B9.
E. F: tous sauf le CO_2 transporté par la biotine.

QCM 7 : CDE
A. F: flavine adénine dinucléotide.
B. F: fixation sur deux azotes en position 1 et en position 10.

QCM 8 : CE
A. F : Son précurseur vitaminique est la **vitamine B1**. Attention à ne pas le confondre avec le phosphate de pyridoxal !!!
B. F : C'est le coenzyme de la **décarboxylation** et de la **trancétolisation**. Attention à ne pas le confondre avec le phosphate de pyridoxal !!!
C. V : Il est effectivement **lié de façon covalente** à son apoenzyme. (Le phosphate de pyridoxal l'est aussi ;-)).
D. F : Il fait partie de la classe des **coenzymes soufrés**. Dérivé de la ptéridine = THF.
E. V : Du fait des manques essentiels, au cours de sa carence, qui sont dus à son implication dans la voie des pentoses et dans le complexe de la pyruvate déshydrogenase.

QCM 9 : BCE
A. F : Il **n'a pas de précurseur vitaminique indispensable** car on est capable de le fabriquer, il n'est composé que de la condensation d'un acide gras court et d'une cystéine.
C. V : Car il fait parti du complexe de la pyruvate déshydrogénase !!!
D. F : C'est le coenzyme intermédiare de la réaction globale réalisée par le complexe de la pyruvate déshydrogénase, récupérant un acide acétique du TPP et le transférant au coenzyme A. Il ne réalise **pas de changements structuraux sur l'acide acétique**.

QCM 10 : BC
A. F : Son précurseur vitaminique est la **vitamine B5**.
D. F : Il a une structure complexe qui associe l'acide pantoïque et la β alanine formant l'acide pantoténique. Celui-ci lié a un acide phosphorique et une cystéinamine portant le site actif (SH terminal) formera la phosphopantéthéïne. Ce n'est que cette dernière qui liée à un autre acide phosphorique et un acide adénylique-3-phosphate qui formera le coenzyme A.
E. F : A ne pas confondre avec le coenzyme Q !!!

QCM 11 : CD
A. F : Il est composé, entre autres, de trois coenzymes soufrés de type **cosubstrats et prosthétiques** dont les précurseurs sont les vitamines B1 et B5. Le TPP et l'acide lipoïque étant prosthétiques et le coenzyme A cosubstrat.
B. F : Son action aboutit à la création d'**acétyl-coA** qui sera ensuite métabolisé au cours du cycle de Krebs.
C. V : Pendant le transfert de l'acide acétique entre l'acide lipoïque et le coenzyme A.
D. V : Par le TPP (coenzyme de décarboxylation).
E. F : Il s'agit d'un complexe moléculaire réalisant une action de **décarboxylation oxydative**. Il ne faut pas toujours se fier aux noms !!!

QCM 12 : DE
A. F : **Dé**carboxylation
B. F : Au sein de la **pyruvate déshydrogénase** pas du cycle de Krebs
C. F : noyau **thiazol**

QCM 13 : BDE
A. F : pyruvate **déshydrogénase**
C. F : **matrice** mitochondriale

QCM 14 : aucune
A. F : vitamine B5
B. F : la biotine et SAM sont des coenzyme soufrés ne font pas partie de la pyruvate déshydrogénase.
C. F : du pyruvate dans la pyruvate déshydrogénase et du groupement acétyl dans cycle de Krebs.
D. F : intervient aussi entre autre dans synthèse des acides gras, du cholestérol, de ses dérivés, de l'acétylcholine, des phosphatides…
E. F : liaison thio**ester**

QCM 15 : ABCE
D. F: elle donne la CARBOXYbiotine.

QCM 16 : Aucune
A. F: La ME est perméable aux ions.
B. F: La MI est imperméable aux protons.
C. F: C'est la MI qui contient les complexes de la chaîne respiratoire.
D. F: Elle a lieu dans le cytosol.
E. F: Il se trouve dans la matrice.

QCM 17 : ACE
B. F: C’est le retour de 3 H^+.
D. F: C’est le contraire.

QCM 18 : CD
A. F: Le contraire.
B. F: elle pompe les H+ dans le sens inverse.
E. F: uniquement les trois premiers complexes.

QCM 19 : ADE
B.F: Soluble dans l'alcool aussi.
C.F: C'est la vitamine B5.

QCM 20 : CD
A. F : La liaison se fait directement.
B. F : Le potentiel de transfert de la S-adénosyl Met est supérieur à celui du THF.
E. F : C'est sur l'ADN.

QCM 21 : AD
B. F: C'est une carboxylation
C. F: C'est 300 microgrammes/jour.
E. F: Il s'agit d'une carence en biotine.

QCM 22 : C
A. F : La membrane externe est perméable et la membrane interne imperméable aux protons.
B. F : La chaîne respiratoire est dans la membrane interne.
D. F : Seuls les complexes III et IV.
E. F : C'est le FMN.

QCM 23 : BCE
A. F : Le NADH donne 3 ATP et le $FADH_2$ donne 2 ATP.
D. F : Il y a au contraire formation d'une molécule d'ATP.

QCM 24 : BDE
A. F: Le cobalt est trivalent.
C. F: Le précurseur est la Vitamine B_{12}.

Chapitre 4 : Acides Aminés, Peptides, Protéines

QCM 1 : E
A. F: on parle d'α amino acides, car leur fonction amine est en α de la fonction carboxylique
B. F: ils sont bien en majorité de série L, mais ça n'implique pas leur action sur la lumière polarisée : ils peuvent être autant lévogyres que dextrogyres.
C. F: l'Alanine n'est pas indispensable
D. F: le Glycocolle n'a pas de Carbone asymétrique, donc il possède une seule forme: L-Gly naturel.

QCM 2 : ABCE
D. F : ça permet d'obtenir de la Choline

QCM 3 : CE
A. F: Pas le glycocolle.
B. F: C'est la fonction NH_2 portée par le carbone α qui détermine la série.
D. La grandeur dépend aussi des conditions expérimentales (comme le pH).

QCM 4 : E
A. Il est polaire.
B. Il n'est pas indispensable.
C. Après décarboxylation on obtient l'éthanolamine : NH_2-CH_2-CH_2-OH.
D. On l'obtient par perméthylation de l'éthanolamine.

QCM 5 : ADE
B. F : Ce n'est pas un acide aminé
C. F : c'est un facteur de risque cardio-vasculaire

QCM 6 : ACE.
B. F : l'acide aspartique ne rentre pas dans la constitution du glutathion.
D. F : c'est la glutamine qui présente toutes ces propriétés.

QCM 7 : BD
A. F: c'est une reaction de décarboxylation.
C. F: c'est le résidu guanidine.
E. F: il est vasodilatateur.

QCM 8 : ABE
C. F : elle voit sa concentration augmenter.
D. F: c'est une réaction non enzymatique.

QCM 9 : ACD
B. F Elle vient de la décarboxylation de l'acide cystéique.
E. F

$H_2N—CH_2—CH_2—SO_3H$

QCM 10 : BDE
C. F La glutamine est formée par amidification de l'acide glutamique.

QCM 11 : ABCD
E. F C'est la formule de la créatine.
H_2N CH_2 CH_2 SO_3H

QCM 12 : A
B. F: réaction 2 = hydroxylation en para de la phénylalanine
C. F:

D. F: C'est une désamination oxydative.
E. F: La phénylalanine est un acide aminé indispensable mais pas la tyrosine.

QCM 13 : C
A. F:

B. F: T3 et T4 résultent de l'iodation de la thyronine.
C. Vrai car T4 = thyroxine.
D. F: épinéphrines = noradrénaline + adrénaline
E. F: X = mélanine

QCM 14 : ABC
D. F: Elle stimule les récepteurs α et β.
E. F: C'est vrai mais la dopamine n'est pas une épinéphrine.
Epinéphrines = noradrénaline + adrénaline

QCM 15 : CDE
A. F: L'histidine est un acide aminé basique.
B. F: Il faut suivre un régime dépourvu de phénylalanine mais supplémenté en tyrosine.

QCM 16 : ACE
B. F: dérivé obtenu par décarboxylation de l'histidine.
D. F: l'histidine est la β imidazol alanine.

QCM 17 : CDE
A. F: la tyrosine n'est pas indispensable mais le reste est vrai pour la phénylalanine.
B. F: hydroxylase pas hydrolase.

QCM 18 : ACDE
B. F: c'est la 3, 5 iodotyrosine.

QCM 19 : A C
B. F: c'est une décarboxylation.
D. F: c'est une méthylation.
E. F: vasodilatation coronaire.

QCM 20 : ABDE
C. F: les épinéphrines sont uniquement l'adrénaline et la noradrénaline.

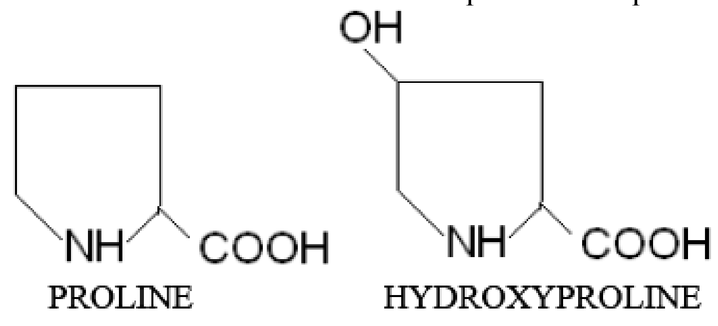
QCM 21 : D
A. F : C'est un acide aminé indispensable car il est constitué avec un **noyau indole** que l'organisme ne peut synthétiser.
B. F : Le tryptophane ou β-indol-alanine est un acide aminé fragile qui **ne peut donc pas** être individualisé d'une structure moléculaire contenant plusieurs acides aminés (peptides, protéines, etc…) à l'aide d'acide chlorhydrique (HCl) qui est un acide fort et qui donc le détruirait complètement.
C. F : La vitamine PP, précurseur de l'amide nicotinique, peut être considérée comme faisant partie de **sa filiation**.
E. F : Vous entreprenez une mission humanitaire au Panama (Amérique du Sud), les habitudes alimentaires des populations locales (riches en dérivés de maïs) vous font craindre, du point de vue des apports protidiques, de **graves carences en tryptophane et en lysine** qui sont des acides aminés absents de ce type d'alimentation.

QCM 22 : BE
A. F : La sérotonine est le dérivé hydroxylé en position 5 de la **tryptamine**.
C. F : Le dérivé décarboxylé du tryptophane est très toxique et **vasoconstricteur**, il s'agit de la tryptamine.
D. F : La sérotonine s'élimine sous forme 5HIAA (acide-5-hydroxy-indoacétique) suite à l'action de la MAO (monoamine-oxydase).

QCM 23 : AB
C. F : La sérotonine, synthétisée dans les thrombocytes, certains neurones et les mastocytes, est libérée par stimuli adrénergiques. NE PAS CONFONDRE SEROTONINE ET MELATONINE !!!!
D. F : La mélatonine, régulée par la lumière et les saisons, règle les rythmes biologiques de la veille et du sommeil. NE PAS CONFONDRE SEROTONINE ET MELATONINE !!!!
E. F : Manger que des fromages fermentés est assurément une alimentation **qui rend gai** (et pas gay, enfin on n'en sait rien lol)!!! Car ils contiennent en grande quantité du tryptophane, précurseur de la sérotonine.

QCM 24 : DE
A. F : Il n'y a **que la proline** qui rentre dans la liste des 20 acides aminés qui rentrent dans la composition des éléments protidiques.
B. F : Elle est retrouvée en très grande quantité dans les scléroprotéines, ce qui ne fait pas d'elle un acide aminé ubiquitaire qui serait plus le glycocolle par exemple.
C. F : L'hydroxyproline stabilise la fibre de collagène composée majoritairement de **glycocolle** (1/3, en moyenne, des acides aminés le composant).
D. V : et donc d'obtenir des stéréochimies particulières pour les réactions.

E. V :



QCM 25 : D
A. F : **Pas la glycine.**
B. F : Il **n'y a pas de relation** entre la déviation de la lumière qu'ils provoquent et leur série d'origine (D ou L), **à l'image des glucides**.
C. F : Les acides aminés naturels sont de **série L**.
E. F : Tout **dépend du pHi** de l'acide aminé, si un acide aminé est acide et qu'il est plongé dans une solution très acide (en dessous de son pHi) il y sera moins soluble (car moins dissocié) que dans une solution d'eau pure.

QCM 26 : ACDE
A. V : Car ils vont **« cristalliser » et précipiter** dans les canaux biliaires (entre autres) et vont donc créer des caillots, ceci bien évidement de manière pathologique si ils sont en trop grande quantité ou mal émulsifiés.
B. F : En solution neutre, l'acide aminé le plus soluble sera le plus dissocié et donc le plus loin de son point isoionique, ici c'est l'histidine qui est basique.
C. V : En solution organique, l'acide aminé le plus soluble sera le plus neutre et avec la plus longue chaîne carbonée et donc le plus hydrophobe, ici c'est la leucine qui a une longue chaîne apolaire.
D. V : En solution acide, l'acide aminé le plus soluble sera le plus basique et donc le plus loin de son point isoionique, ici c'est la tyrosine qui est quasi neutre.
E. V : En solution aqueuse (acide, basique ou neutre), les acides aminés aliphatiques sont moins solubles que les autres car plus hydrophobe, ce qui est le cas ici pour la valine.

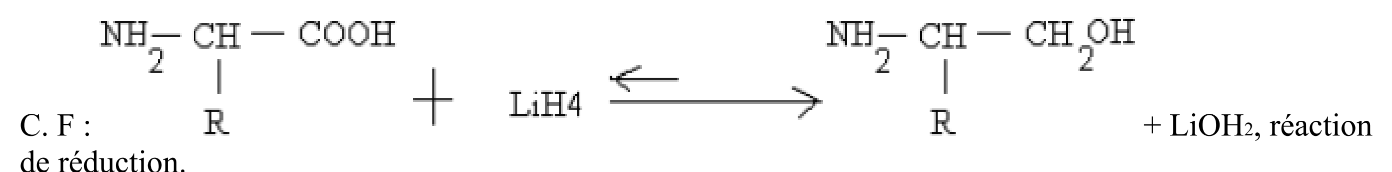
QCM 27 : E
A. F : Les acides aminés sont dits "**électrolytes amphotères**".
B. F : En millieu neutre ils sont **switerioniques et non dissociés**, **anioniques** (principalement) en millieu basique.
C. F : Le pHi est le pH isoionique pour lequel un acide aminé donné sera à moitié sous forme zwiterionique et à moitié sous forme non dissociée.
D. F : c'est un **acide aminé basique** donc son pHi est supérieur à 7.

QCM 28 : D
A. F :

NH2 — CH(R) — COOH + NH2 — CH(R_2) — COOH ⇄ NH2 — CH(R_2) — C(=O) — NH — CH(R) — COOH

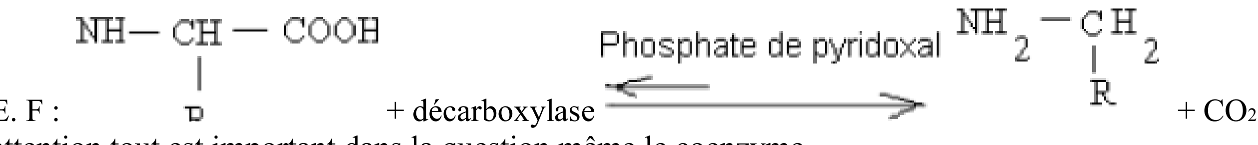
ou NH2 — CH(R) — C(=O) — NH — CH(R_2) — COOH + H_2O, soit une réaction d'amidification.

B. F : NH_2 — CH(R) — COOH + BaOH2 ⇄ NH_2 — CH_2(R) + CO_2 + $BaOH_2$: réaction de décarboxylation.



C. F : + LiOH₂, réaction de réduction.

D. V : C'est une estérification.



E. F : + décarboxylase + CO_2, attention tout est important dans la question même le coenzyme...

QCM 29 : AC
B. F : noyau indol.
D. F : décarboxylation simple pas oxydative.
E. F : précurseur de la mélatonine pas mélanine.

QCM 30 : E
A. F : hydroxylation de la tryptamine.
B. F : La MAO permet la transformation de la sérotonine en acide 5 hydroxy indol acétique, forme d'élimination.
C. F : Synthétisée par certains neurones et les mastocytes.
D. F : Stockée dans les plaquettes.

QCM 31 : DE
A. F : dérive du tryptophane.
B. F : pas directement, passage par la sérotonine avant.
C.F : par l'épiphyse.

QCM 32 : C
A. F : Pas le glycocolle.
B. F : plus soluble dans l'eau salée.
D. F : calculs mous non visibles en radiographie.
E. F : amphotères.

QCM 33 : ACD
B. F : liaison peptidique = entre 2 acides aminés, sinon liaison amide simple.
E. F : réaction chimique **non** enzymatique.

QCM 34 : AE
B. F: C'est une réaction non enzymatique.
C. F: C'est un aldéhyde qui réagit avec les acides aminés.
D. F: Il s'agit de la désamination chimique.

QCM 35 : ABE
C. F: c'est la TGP.
D. F: elle est appelée ALAT (alanine amino transférase).

QCM 36 : BC
A. F: se fixe sur la fonction NH_2.
D. F: la détermination de l'acide aminé N terminal.
E. F: C'est l'inverse.

QCM 37 : ABCE
D. F: C'est le CO_2 libéré qui le permet.

QCM 38 : ABCE
D. F: utilisée dans l'analyse par récurrence d'Edman.

QCM 39 : AD
B. F: L'enzyme est une amino transférase
C. F: L'acide aspartique donne l'oxallo-acétate.
E. F: TGO et TGP augmentent quand il y a nécrose.

QCM 40 : BCE
A. F: Le NADP devient NADPH.
D. F: Le NH_2 est transféré sur l'alpha CG.

QCM 41 : BCE
A. F: Ce composé intervient dans la réaction avec le réactif de Dansyl.
D. F: C'est la réaction au réactif de Dansyl qui est la plus sensible.

QCM 42 : CE
A. F: C'est un dégagement de CO2
B. F: La 1ère étape forme de la ninhydrine réduite.
D. F: Cette réaction forme d'abord du PTC puis du PTH.

QCM 43 : CE
A. F : Les releasing factors stimulent l'antéhypophyse pour ses sécrétions de stimulines.
B. F : Il n'y a pas de transit par le système artériel porte mais on a des neurones hypothalamiques dont l'axone se prolonge dans la post-hypophyse.
D. F : ADH = hormone anti-diurétique = vasopressine

QCM 44 : ACD
B. F : L' angiotensinogène est le précurseur de l'angiotensine qui a, elle, cette action hypertensive.
E. F : Les phénomènes décrits sont ceux de l'inflammation généralisée. La bradykinine est à l'origine des phénomènes locaux, notamment l'augmentation de la perméabilité endothéliale.

QCM 45 : ABDE
C. F : Le fibrinogène est une holoprotéine soluble. Le reste est vrai.

QCM 46 : BE
A. F : C'est vrai pour les albumines mais les globulines sont riches en AA acides.
C. F : C'est vrai pour les globulines sériques mais la sérum albumine précipite à saturation de $SO_4(NH_4)_2$.
D. F : La thyroglobuline est une protéine.

QCM 47 : AE
B. F : Dans la myosine du muscle.
C. F : C'est une liaison amide car c'est une liaison entre la β Ala qui n'est pas un AA et l'His.
D. F: NH_2—CH_2—CH_2—COOH. (β Alanine, pas Alanine !)

QCM 48 : A D
B. F : La TSH est une hormone hypophysaire.
C. F : L'ACTH active la synthèse de cortisol.
E. F : Les concentrations en prolactine sont les mêmes dans les 2 sexes.

QCM 49 : ACE
B. F : Les somatomédines ne sont pas des hormones cérébrales.
D. F : pas la calcitonine, mais la sécrétine.

QCM 50 : DE
A. F : γ Glutamyl-Cystéinyl-Glycocolle
B. F : C'est une liaison amide.
C. F : La fonction -SH est libre quand le glutathion est réduit.

QCM 51 : ACDE
B. F : ce ne sont pas des atomes mais des molécules de dioxygène.

QCM 52 : ABC
A. V : pyrétique = fièvre = augmentation de température => baisse de saturation de l'Hb par l'O_2 => respiration haletante
D. F : Fixation du CO_2 sur la globine.
E. F : Fixation sur Fe^{++}

QCM 53 : C
A. F : Elles résultent de la condensation d'un groupement phosphorique et d'une protéine sur **trois** sortes d'acides aminés spécifiques différents : **sérine, thréonine et tyrosine**.
B. F : Elles ont un caractère acide et sont **hydrosolubles**.
D. F : Pour leur création, elles nécessitent une kinase, pour leur hydrolyse, elles nécessitent une phosphatase.
E. F : D'un point de vue métabolique, la phosphorylation des protéines a un rôle d'activation ou d'**inactivation** selon les cas.

QCM 54 : CDE
A. F : Très répandues, elles se définissent par l'union d'un groupement prosthétique **glucidique** par liaison covalente à une protéine.
B. F : Il y a deux sortes de liaisons différentes une **alcali stable (**soit lysine soit glutamine avec des oses) et **alcali labile (réalisée avec l'aide d'une liaison osidique malgré ses propriétés de stabilité particulière)**.
D. V : Propriété de glissement des deux feuillets.

QCM 55 : ABCE
D. F : **L'agglutinine** (ou anticorps) sérique dirigée contre un antigène érythrocytaire de type A reconnaît la « spécificité » N-acétylgalactosamine de celui-ci.

QCM 56 : ACD
B. F : L'hémoglobine est constituée d'un pigment « respiratoire » chargé du **transport de l'O_2**, du milieu extérieur jusqu'aux cellules et inversement. Le CO_2 est transporté par la globine.
E. F : L'hémoglobine glyquée est un très bon marqueur du **diabète sucré** (quand on a un taux supérieur à 7%).

Chapitre 5 : Espèces Réactives de l'Oxygène

QCM 1 : B
A. F : Sauf pour les bactéries anaérobies.
C. F : Uniquement les radicaux libres oxygénés.
D. F : Dans la rupture radicalaire chacun des 2 atomes conserve un électron du doublet.
E. F : Fer ferreux Fe^{++}.

QCM 2 : BDE
A. F : La principale synthèse physiologique des RLO est située dans les mitochondries.
C. F : Un déficit de production des RLO par les phagocytes se caractérise par une très grande sensibilité aux infections.

QCM 3 : BE

QCM 4 : ACE
B. F : $[Ca^{++}]_{intracellulaire}$ est augmentée.
D. F : Impossible avant la reperfusion car c'est elle qui apporte l' O_2 nécessaire.

QCM 5 : A
B. F : Vitamine E liposoluble.
C. F : C'est l'inverse.
D. F : Il s'agit d'une réaction intracellulaire.
E. F : Le radical tocophéryl est stable et non toxique.

QCM 6 : DE
A. F : Réduction univalente $O_2 + e^- \rightarrow O_2^{\bullet -}$.
B. F : Réaction de dismutation.
C. F : Fe^{++}.

QCM 7 : ADE
B. F : L'agression radicalaire chronique.
C. F : Elles sont oxydées par les RLO.

QCM 8 : ABCDE

QCM 9 : BC
A. F : Lipides à 20 atomes de C, les eicosanoïdes.
D. F : Au profit de la voie de la lipo-oxygénase qui produit des hydroperoxydes.
E. F : Voie pro-agrégante, vasoconstrictrice et thrombogène.

QCM 10 : ACE
B. F : Diminution des concentrations de glutathion.
D. F : Les lipofuscines sont des déchets définitivement stockés.

QCM 11 : ABCE
D. F : Ac. As. + alpha-$T^{\bullet}$ $\rightarrow$ ADHA + alpha-TH.

COUPONS D'ERREURS
A remplir et à déposer en salle de permanence en cas d'erreurs trouvées dans ce polycopié.

POLYCOPIÉ :………………………………………………… PAGE N° :……………………
QCM N° :…………… ☐ ITEM :………….. ou ☐ ÉNONCÉ

Erreur :………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

Nom – Prénom et N° de Tél ou E-mail : ……………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

POLYCOPIÉ :………………………………………………… PAGE N° :……………………
QCM N° :…………… ☐ ITEM :………….. ou ☐ ÉNONCÉ

Erreur :………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

Nom – Prénom et N° de Tél ou E-mail : ……………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

POLYCOPIÉ :………………………………………………… PAGE N° :……………………
QCM N° :…………… □ ITEM :………….. ou □ ÉNONCÉ

Erreur :………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

Nom – Prénom et N° de Tél ou E-mail : ……………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………
